

# Suksess i samspillselementer

**Jenny Wøien**

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: juni 2016

Hovedveileder: Ole Jonny Klakegg, BAT

Medveileder: Ola Lædre, BAT

Ali Hosseini, BAT

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Institutt for bygg, anlegg og transport





Oppgavens tittel: Suksess i samspillsprosjekter	Dato: 08.06.2016		
	Antall sider (inkl. bilag): 116		
	Masteroppgave	X	Prosjektoppgave
Navn: Jenny Wøien			e
Faglærer/veileder: Ole Jonny Klakegg, professor ved BAT			
Eventuelle eksterne faglige kontakter/veiledere: Ola Lædre, førsteamanuensis ved BAT og Ali Hosseini, PhD-kandidat ved BAT			

<p><b>Ekstrakt:</b></p> <p>Samspill som gjennomføringsstrategi er en voksende trend i norsk byggebransje grunnet et høyt konfliktnivå og lav effektivitet. Oppgavens formål er å kartlegge hvilke samspillselementer som best legger til rette for suksess i samspillsprosjekter. For å undersøke dette er en litteraturstudie, samt en casestudie av 10 samspillsprosjekter gjennomført. Prosjektene er undersøkt gjennom en innledende spørreundersøkelse samt semistrukturerte intervjuer av byggherre og entreprenør.</p> <p>Resultatet av undersøkelsene viser at det er sju felles elementer i alle ti prosjektene. Ytterligere tre virkemidler er felles i de sju prosjektene karakterisert som en suksess av byggherre og entreprenør. Både entreprenør og byggherre var samstemte i prosjektets utfall, noe som innebærer at tre av prosjektene ble karakterisert som en fiasko av begge parter. Brukerne var fornøyd med utfallet i alle prosjektene.</p> <p>Til tross for at det er ti felles elementer i de suksessfulle prosjektene ble de samme ti elementene også benyttet i to av de feilede prosjektene. Dette førte til funnet av myke elementer slik som kompetanse, tillitt og åpenhet. Undersøkelsene peker mot at kombinasjonen av harde og myke elementer er det som leder til suksess i samspillsprosjekter.</p> <p>Oppgaven konkluderer med ti felles harde elementer benyttet i suksessprosjektene, byggherre, entreprenør og forfatterens anbefaling av elementer samt overordnede myke elementer som sammen legger til rette for suksess.</p> <p>I tillegg til at resultatene er benyttet i masteroppgaven har de også resultert i en vitenskapelig artikkel <i>Partnering in the Norwegian Construction Industry</i>, som er sendt inn til SBE 16 konferansen i Tallinn og Helsinki. Dersom artikkelen aksepteres vil den også bli publisert i Elsevier Energy Procedia. Grunnet arbeidet med artikkelen er masteroppgaven (del 1 av denne avhandlingen) noe redusert i omfang sammenlignet med en tradisjonell masteroppgave.</p>
---

Stikkord:

1. Samspill
2. Harde elementer
3. Myke elementer
4. Suksess

(Sign.)



## Forord

---

Masteroppgaven du nå leser markerer slutten på den 5-årige masterutdanningen i bygg- og miljøteknikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Oppgaven utgjør 30 studiepoeng, og er utarbeidet i emnet TBA 4910 *Prosjektledelse, masteroppgave* ved institutt for bygg, anlegg og transport (BAT) våren 2016.

Temaet for oppgaven er samspill i byggeprosjekter som er en voksende trend i norsk byggebransjen. Gjennom tidligere sommerjobber har jeg fattet interesse for hvorfor noen prosjekter er preget av bedre flyt og god stemning, mens andre er konfliktfylte. Arbeidet med denne oppgaven har gitt meg innblikk i hvorfor enkelte prosjekter lykkes i større grad enn andre. Den har også gjort meg mer bevisst på hvordan jeg som nyutdannet sivilingeniør bør te meg i møte med aktører i prosjektene jeg skal ta fatt på de kommende årene.

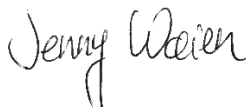
Denne masteroppgaven har en noe annerledes form enn en tradisjonell masteroppgave ved NTNU, og består av tre deler: (1) masteroppgave, (2) vitenskapelig artikkel og (3) vedlegg. Den vitenskapelige artikkelen er skrevet i anledning SBE16 konferansen som avholdes i Tallinn og Helsinki oktober 2016. Bakgrunnen for å skrive en vitenskapelig artikkel var ønske om å utfordre meg selv innen disiplinen akademisk skriving, i tillegg til at artikkelen når ut til et større publikum enn en tradisjonell master. Resultatene og konklusjonen fra artikkelen er også benyttet i medstudent Erik Skog Waalers masteroppgave om samme tema.

Jeg vil gjerne takke hovedveileder Ole Jonny Klakegg, samt Ola Lædre og Ali Hosseini for gode innspill og tilbakemeldinger underveis i prosessen. Jardar Lohne fortjener også en takk for pedagogisk innføring i hvordan skrive en vitenskapelig artikkel, samt gode språklige innspill. En særlig takk rettes til alle informantene som har bidratt med informasjon om prosjektene, uten dere ville det ikke blitt noen oppgave. Dette innebærer også EiT-gruppen fra landsbyen *Smart Bygging* som bidro med data om myke elementer i samspill. Kontor 2-280 og alle dens innbyggere fortjener også en stor takk for god kaffe og hyggelige samtaler gjennom semesteret. Sist, men ikke minst, tusen takk til min kjære Espen som, ved siden av å ha skrevet sin egen masteroppgave, har bidratt med gode ord og støtte underveis.

*A pessimist sees the difficulty in every opportunity;  
An optimist sees the opportunity in every difficulty.*

Winston Churchill

Trondheim, juni 2016



Jenny Wøien



# Sammendrag

---

Byggebransjen er tradisjonelt preget av motstridende mål mellom aktørene og et stort ressursbruk. Fordi byggeprosjekter blir mer komplekse og usikre er det behov for å etablere en prosess hvor aktørene arbeider sammen mot å nå felles og individuelle mål i prosjektene. Samspill er en relativt ny metode for gjennomføring av byggeprosjekter i Norge som tar sikte på å bygge tillit og åpenhet, redusere konfliktnivået og gjennomføre prosjekter raskere enn ved tradisjonelle gjennomføringsmodeller. Implementering og oppfølging av samspillselementer krever både ressurser og dedikasjon. Derfor er hensikten med denne oppgaven å etablere hvilke samspillselementer som best legger til rette for suksess. For å undersøke dette tar oppgaven sikte på å besvare følgende spørsmål:

1. Hvilke samspillselementer ble benyttet i prosjektene?
2. Var prosjektet en suksess for byggherre, entreprenør og bruker?
3. Finnes det en kobling mellom de implementerte samspillselementene og prosjektets suksess?

For å kartlegge teori om samspill og suksess, samt identifisere mulige kunnskapsgap, er en litteraturstudie gjennomført. Casestudier av 10 samspillsprosjekter fra tre ulike byggherreorganisasjoner ble valgt som utgangspunkt for å besvare forskningsspørsmålene. Det er gjennomført totalt 16 semistrukturerte intervjuer, hvorav 10 er byggherrer og 6 er entreprenører. I tillegg er det utført en innledende spørreundersøkelse i forkant av alle intervjuene for å kartlegge prosjektets karakteristikker, bruk av elementer, og intervjupersonenes anbefaling av samspillselementer. I noen tilfeller er det også supplert med dokumenter fra prosjektene vedrørende samspillsgruppens organisering eller samspillsregler.

Gjennom litteraturstudien og prosjektoppgaven utarbeidet av forfatteren høsten 2015, ble det identifisert 30 samspillelementer. Under spørreundersøkelsen og intervju kom det frem ytterligere tre nye elementer som kan brukes i samspillsprosjekter; BIM, frivillig gruppesammensetning og forankringsmøte mellom byggherre og entreprenør i overgangen samspillsfase- totalentreprise.

Undersøkelsene viser at det er syv samspillselementer som er felles i alle ti prosjektene; totalentreprise, økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie, samspillsavtale, funksjonsbeskrivelser, workshop i oppstart, tidlig involvering av entreprenør og byggherres termineringsmulighet. I de sju prosjektene karakterisert som en suksess var ytterligere tre elementer felles; inkludering av arkitekt, konsulent og tekniske entreprenører i samspillsavtalen. Både byggherre og entreprenør var enige om utfallet av prosjektene. Dette innebærer at de sju suksessfulle prosjektene var en suksess for begge parter, og at

begge parter var enige om at de tre andre prosjektene feilet. Brukerne var fornøyd med utfallet i alle prosjektene.

Til tross for at det er ti felles elementer i alle de suksessfulle prosjektene, ble de samme ti elementene også benyttet i to av prosjektene karakterisert som en fiasko. Dette ledet til funnet av myke elementer slik som kommunikasjon, kompetanse og tillit. Undersøkelsene tyder på at myke elementer er minst like viktige for å lykkes med samspill, og at suksess i samspillsprosjekter følgelig er et resultat av både harde og myke elementer. Oppgaven konkluderer med ti felles harde elementer fra suksessprosjektene, byggherre, entreprenør og forfatterens anbefaling av elementer, samt myke elementer som sammen legger til rette for suksess med samspill.

Undersøkelsene og resultatene har dannet grunnlag for den vitenskapelige artikkelen *Partnering in the Norwegian Construction Industry*. Artikkelen er sendt inn til SBE16 konferansen i Tallin og Helsinki oktober 2016, og vil publiseres i Elsevier Energy Procedia dersom den aksepteres. Som følge av artikkelen består masteroppgaven av tre deler som tilsammen utgjør hele oppgaven; (1) masteroppgave, (2) vitenskapelig artikkel og (3) vedlegg. Grunnet artikkelen er del 1 noe redusert i omfang sammenlignet med en tradisjonell masteroppgave.



## Summary

---

The construction industry is traditionally characterized by low productivity, an adversarial environment and conflicting objectives. As construction projects are getting more complex and uncertain, there is a need to establish a more flexible process where stakeholders work together towards common and individual goals. Partnering is a relatively new way of executing projects in Norway that aims to establish trust and openness, reduce the level of conflict and execute projects quicker than traditional execution models. As it takes both resources and dedication from stakeholders to implement partnering elements, the purpose of this thesis is to establish what elements best facilitates success in partnering projects. In order to investigate, the thesis will seek to answer the follow questions:

1. What partnering elements were used in the projects?
2. Was the project a success for the client, contractor and users?
3. Is there a link between the implemented partnering elements and the projects success?

The research is carried out as a review of partnering literature and success in order to map existing research and identify potential knowledge gaps. In order to answer the research questions, 10 different partnering projects are also studied using a case study approach. A preliminary survey is executed in order to map the projects characteristics, use of elements and the interviewees recommendation of partnering elements. 16 semi-structured interviews of 10 clients and 6 contractors were also carried out. In some of the cases, additional documents regarding the projects organisation and common goals were studied.

Through the literature review and specialization project fall 2015, 30 partnering elements were identified. During this research, an additional three elements were uncovered through surveys and interviews; building information model (BIM), volunteer group composition and validation meetings between client and contractor between partnering- and design and build phase.

The research shows that seven elements are common in all ten investigated cases; design and build contract, value based procurement, partnering charter, functional descriptions, start-up workshop, early involvement of contractor and clients possibility to terminate agreement. An additional three elements were also common in the seven projects characterized as a success; including architect, consultants and technical contractors in partnering group. Both the clients and contractors agreed on the outcome of the projects. This means that the seven successful projects were a success for both client and contractor, whilst the three failed projects were failures for both. The users were satisfied with the outcome in all the projects.

Even though ten common elements were found in the successful projects, the same ten elements were also used in two of the failed projects. This lead to the findings of soft elements such as trust, communication and competence. The research shows that soft elements are important in facilitating success. Thus, success in partnering projects is dependent on both hard and soft elements. The thesis concludes with a set of common hard elements used in the successful projects, hard elements recommended by the client, contractor and author as well as the soft elements. This recommendation is, based on the results from this thesis, seen as essential in facilitating success with partnering.

The research and the results are presented in the paper *Partnering in the Norwegian Construction Industry*, which has been submitted to the SBE 2016 conference in Helsinki and Tallinn. If accepted, the paper will be published in Elsevier Energy Procedia. This thesis contains of three parts, which together makes out the whole master thesis; (1) thesis, (2) paper and (3) appendices. As all of these three parts makes out the thesis, part 1 has a slightly reduced scope compared to an ordinary master thesis.

# Innholdsfortegnelse

---

Forord.....	i
Sammendrag.....	iii
Summary.....	v
Innholdsfortegnelse.....	vii
Figurer.....	xi
Tabeller.....	xi
Del 1 Masteroppgave.....	1
Kapittel 1 Introduksjon.....	3
1.1 Bakgrunn.....	3
1.2 Hensikt.....	4
1.3 Avgrensinger.....	5
1.3.1 Avgrensinger i oppgave.....	5
1.3.2 Presiseringer av begrep.....	6
1.4 Struktur.....	7
Kapittel 2 Metode.....	9
2.1 Generelt.....	9
2.1.1 Kvalitativ metode.....	9
2.1.2 Validitet og reliabilitet.....	10
2.2 Forskningsdesign.....	11
2.3 Litteraturstudie.....	12
2.3.1 Litteratursøk.....	12
2.3.2 Evaluering av kilder.....	13
2.4 Case studier.....	14
2.4.1 Spørreundersøkelse.....	16
2.4.2 Intervju.....	17
2.4.3 Dokumentstudier.....	18

2.5 Arbeidsmetode.....	19
<b>Kapittel 3 Teori .....</b>	<b>21</b>
3.1 Separasjon vs. integrasjon .....	21
3.2 Samspill som en relasjonskontrakt .....	22
3.3 Definisjon av samspill .....	23
3.4 Hensikt med samspill .....	25
3.4.1 Fordeler med samspill .....	25
3.4.2 Suksess .....	26
3.5 Når burde samspill brukes? .....	26
3.6 Samspillselementer.....	27
3.6.1 Beskrivelse av kategoriene .....	28
3.6.2 Hard og myke elementer .....	32
<b>Kapittel 4 Empiriske resultater .....</b>	<b>33</b>
4.1 Om prosjektene.....	33
4.1.1 Presentasjon av prosjektene.....	33
4.1.2 Generelt .....	35
4.2 Gjennomføring av samspillsprosjekter.....	35
4.2.1 Felles og ubrukte elementer.....	38
4.2.2 Identifisering av nye elementer .....	38
4.3 Prosjektsuksess.....	39
4.3.1 Samspillselementenes innvirkning på suksess .....	40
4.3.2 Effekt av samspill.....	41
<b>Kapittel 5 Diskusjon.....</b>	<b>43</b>
5.1 Gjennomføring av samspill .....	43
5.1.1 Felles elementer.....	44
5.1.2 Tidlig involvering av entreprenør.....	45
5.1.3 Totalentreprise og samspillsavtale .....	47

5.2 Nye samspillselementer.....	49
5.2.1 Frivillig gruppesammensetning.....	49
5.2.2 BIM .....	51
5.2.3 Forankringsmøte.....	52
5.3 Prosjektsuksess.....	53
5.3.1 Hensikt med prosjektene og suksess .....	53
5.3.2 Hvorfor feilet prosjektene?.....	55
5.3.3 Samspillselementenes innvirkning på suksess .....	56
5.4 Myke elementer.....	60
Kapittel 6 Konklusjon .....	63
6.1 Hvilke elementer brukes i samspillsprosjekter? .....	63
6.2 Var prosjektene en suksess? .....	63
6.3 Er det en kobling mellom bruk av samspillselementer og prosjektets suksess?.....	64
Kapittel 7 Videre arbeid .....	65
Referanser.....	67
Del 2 Vitenskapelig artikkel.....	71
Del 3 Vedlegg.....	85



## Figurer

Figur 1-1 Problemstilling og forskningsspørsmål .....	4
Figur 1-2 Oppgavens oppbygging .....	7
Figur 2-1 Reliabilitet og validitet (Samset, 2008) .....	10
Figur 2-2 Perspektiver i byggeprosjekter .....	17
Figur 3-1 Prosjektkostnad og sannsynlighet for separasjon og integrasjon (Lædre, 2006).....	21
Figur 3-2 "Samspillsblomsten" (Nyström, 2005) .....	24
Figur 3-3 "Jerntrekanten" tid-kostnad-kvalitet .....	26
Figur 3-4 Sammenheng mellom kompleksitet, konkurranse og samspill (Eriksson, 2010) .....	27
Figur 3-5 Målpris med bonus-malus (EBA, 2012).....	30
Figur 4-1 Prinsipiell figur over gjennomføringen av samspillprosjekter .....	37
Figur 5-1 Tidspunkt for involvering av entreprenør.....	46
Figur 5-2 Katzenbach og Smith's ytelseskurve for team .....	50
Figur 5-3 Anbefalte elementer plottet mot faktiske implementerte elementer i prosjektene .....	57

## Tabeller

Tabell 2-1 Forskjellen mellom kvalitativ og kvantitativ metode (NTNU, 2013) (Creswell, 2014) .....	9
Tabell 2-2 Søkeord benyttet i litteraturstudien .....	13
Tabell 2-3 Vurdering av kilder (VIKO, 2015) .....	14
Tabell 2-4 Kort presentasjon av prosjektene .....	15
Tabell 3-1 Oppsummering av samspillselementer sortert etter kategori .....	28
Tabell 4-1 Oppsummert presentasjon av prosjektenes karakteristikker .....	34
Tabell 4-2 Samspillselementer i de undersøkte prosjektene sortert etter samme kategorier som i delkapittel 3.3 .....	36
Tabell 4-3 Viktigste elementer for suksess ifølge ti byggherrer og seks entreprenører .....	41
Tabell 5-1 Myke samspillselementer, basert på rådata fra EiT, intervju og forfatterens egne meninger .....	61
Tabell 6-1 Viktige elementer for suksess med samspill ifølge 10 samspillsprosjekter .....	64





# Del 1 Masteroppgave

---



# Kapittel 1 Introduksjon

*Introduksjonskapittelet vil ta for seg bakgrunnen for oppgaven, noen av utfordringene med samspill, samt hvilket bidrag til kunnskap oppgaven tar sikte på å bidra med. Oppgavens oppbygging og begrensninger i omfang og begrep vil også omtales her.*

## 1.1 Bakgrunn

Samspill ble valgt som tema for masteroppgaven med bakgrunn i forfatterens personlige interesser, samtidig som det er en voksende trend i den norske byggebransjen. Samspill er en måte å gjennomføre prosjekter på som kan hjelpe ulike organisasjoner å nå felles mål og øke effekten av hver parts input (Bennett og Jayes, 1995). Dette betyr at en kan oppnå større effekter enn summen av enkeltaktørens input gjennom synergieffekter, og redusere konfliktnivået. Ønsket om endringer i bransjen er basert på industriens tradisjonelt lave produktivitet og store bruk av ressurser (Meland, 2000). En undersøkelse av 122 boligprosjekter fra 2000-2005 av Ingvaldsen og Edvardsen (2007) viser en gjennomsnittlig produktivitet i prosjektene på 79% sammenlignet med beste praksis. Det store fokuset på transaksjoner er en av flere årsaker til at produktiviteten er lav (Eriksson, 2010) (Latham *et al.*, 1994) (Winch, 2000). Fokuset på transaksjoner gjør det viktig å maksimere egen vinning, ofte på bekostning av de andre partene i prosjektet, noe som fører til et miljø hvor uenigheter og tvister raskt kan utvikle seg til konflikter. Konflikter er ofte ressurskrevende, noe som fører til reduksjon i produktivitet samtidig som at kostnads- og kvalitetsstyringen kan bli vanskeligere. Gjennom å fokusere på relasjoner og unngå konflikter kan en potensielt oppnå store besparelser, da en økning på bare 1% effektivitet i 2005 utgjorde hele 2 milliarder NOK.

For å ta høyde for den motstridende kulturen som preger bransjen har samspill vært et yndet tema for forskning siden slutten av 1980, og starten av 1990-tallet (Black *et al.*, 2000). Målet med samspill er å skifte kulturen i prosjektene fra å være ineffektiv og konfliktfylt, til å bli mer samarbeidsrettet (Black *et al.*, 2000) (Latham *et al.*, 1994). Et slikt skifte i holdninger vil gjøre det mulig å maksimere de ulike partenes input, skape bedre output og etablere en vinn-vinn situasjon for alle involverte aktører i prosjektet.

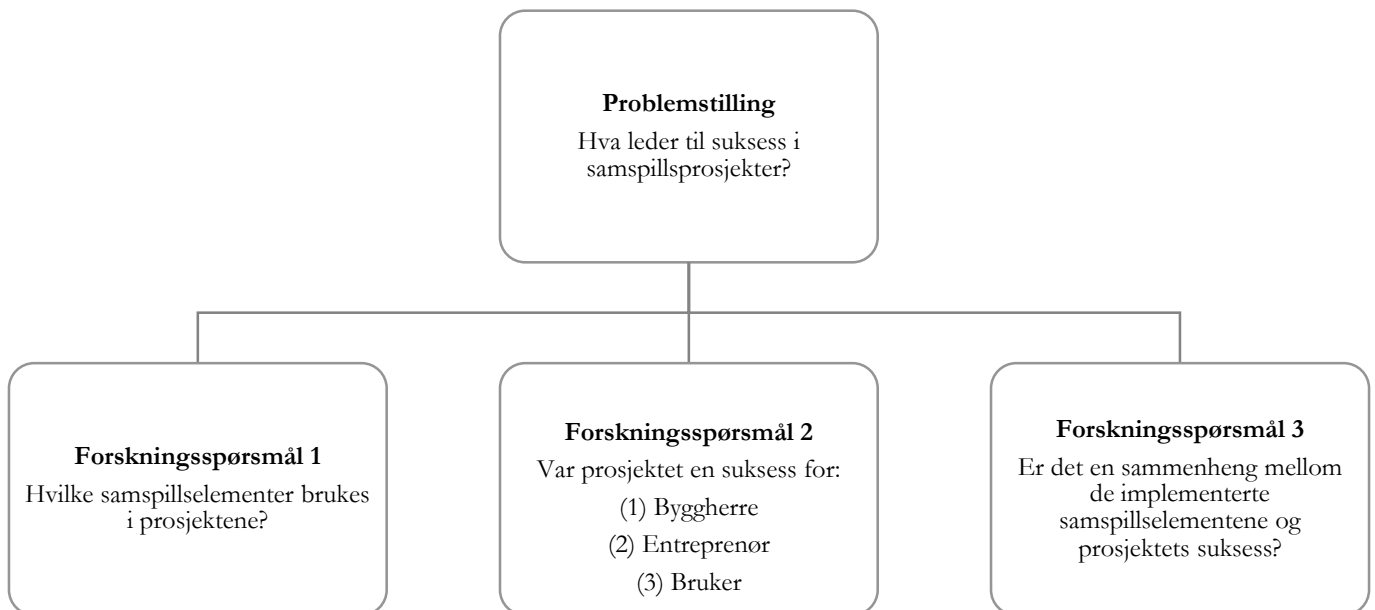
Til tross for at samspill har blitt forsket på i over 20 år, er det et relativt nytt konsept i Norge, og det har fremdeles til gode å være utbredt i det omfanget en ønsker (Aarseth *et al.*, 2012). Dette kan skyldes at byggebransjen er en rigid bransje hvor det tar lenger tid å implementere endringer. Samspill begrenses også ved at det er et tvetydig begrep, noe som gjør det mulig at ulike bedrifter praktiserer samspill men gjennom et annet begrep. Denne tvetydigheten er en av de største utfordringene knyttet til samspill, ettersom det også gjør det til et vanskelig begrep for utøvende aktører å forstå.

På mange måter er samspill fremdeles en filosofi med behov for strømlinjeforming. Gjennom å undersøke samspillselementer, og identifisere hvilke elementer som har størst innvirkning på suksess, kan industrien komme nærmere et sett med elementer som bør implementeres i samspillsprosjekter. Gjennom å se på hvilke elementer som best fasiliterer suksess kan en også gi prosjektledere en pekepinn på hvilke elementer som burde følges opp tettere enn andre.

## 1.2 Hensikt

Målet med denne masteroppgaven har vært todelt; (1) produsere en vitenskapelig artikkel og (2) skrive en ordinær masteroppgave. Valget om å skrive en vitenskapelig artikkel ble gjort fordi forfatteren ønsket en utfordring, samt at det ble ansett som nyttig lærdom å ha med inn i arbeidslivet. Artikkelen er sendt inn til SBE konferansen 2016 i Helsinki og Tallinn, og tilbakemelding på om artikkelen blir akseptert ventes 29.juni 2016. Innholdet i masteroppgaven og artikkelen vil i stor grad være sammenfallende, men masteroppgaven vil være noe mer detaljert i diskusjonen av resultatene.

Hensikten med oppgaven er å er å undersøke hvordan samspillsprosjekter gjennomføres, og identifisere hva som gjør samspillsprosjekter suksessfulle. Dette innebærer å identifisere eventuelle nye samspillselementer, og forsøke å finne en kobling mellom enkelte elementer og prosjektets suksess.



*Figur 1-1 Problemstilling og forskningsspørsmål*

Figur 1-1 viser en oppstilling av problemstillingen og forskningsspørsmålene oppgaven tar sikte på å besvare. Temaet for oppgaven later til å være et felt som er lite utforsket, og ettersom implementering av samspillselementer krever både tid og ressurser vil det være nyttig å etablere hvilke elementer som

er viktigst for prosjektets utfall. Etter prosjektoppgaven høsten 2015 hvor prosjektledere fra WSP Norge<sup>1</sup> fortalte om hvordan de gjennomfører samspillsprosjekter, ble det tydelig at det benyttes mange elementer i implementeringen. Gjennom å produsere en liste over elementer som er viktigst for suksess kan det bli enklere å velge riktig samspillsmodell, i tillegg til at det kan være mulig å forhindre fiaskoprojekter. Det kan også være mulig å i fremtiden oppnå enda bedre prosjekter med høyere grad av måloppnåelse for aktørene i prosjektet.

## 1.3 Avgrensinger

Del 1 av denne masteroppgaven vil ta for seg samme momenter som artikkelen, men også inkludere informasjon som ikke passet inn i rammene for artikkelen. Funnene vil også bli diskutert mer omfattende. Oppgaven består av tre deler, noe som betyr at omfanget i selve masteroppgave er noe redusert sammenlignet med en tradisjonell masteroppgave.

I det følgende vil begrensninger i problem og klargjøring av begreper redegjøres for.

### 1.3.1 Avgrensinger i oppgave

Oppgaven tar sikte på å etablere en kobling mellom samspillselementer og suksess gjennom å besvare forskningsspørsmålene fra Figur 1-1. En litteraturstudie og en casestudie av 10 samspillsprosjekter gjennomført de siste 6 årene er utført for å besvare spørsmålene. Oppgaven presenterer både byggherrens, entreprenørens og dels brukernes perspektiv<sup>2</sup>, men er i hovedsak myntet på byggherren. Det skyldes at byggherren bestemmer kontraktstrategien i et prosjekt, og derfor har innflytelse på hvilke samspillselementer som brukes. Prosjekteiers perspektiv er ikke behandlet i oppgaven. Grunnet vanskeligheter med å opprette kontakt med entreprenørene, er entreprenør intervjuet angående seks av prosjektene, mens byggherren er intervjuet om alle 10 prosjektene. Fordi informasjonen gitt av entreprenør og byggherre samsvarte godt, ble arbeid med å få på plass de siste fire intervjuene ansett som lite verdifull bruk av tiden, og at annet arbeid ville være mer verdiskapende.

En av casebedriftene som har deltatt i fem av prosjektene på byggherresiden er WSP Norge, som er et privat prosjektledelseselskap. De leier ofte ut ressurser til offentlige byggherrer for å hjelpe med gjennomføringen av prosjekter. Dette innebærer at WSP Norge i prinsippet både representerer sin kunde på byggherresiden og seg selv som bedrift i prosjektene. I disse tilfellene er det ikke gjort forskjell på kunde og byggherrerepresentant, og det er kun intervjuet aktører fra WSP Norge fra byggherresiden. Dette er gjort basert på antakelsen om at WSP, som profesjonell aktør i markedet, representerer sin kunde, også under intervjuene etter at prosjektene er ferdigstilt.

---

<sup>1</sup> Tidligere Faveo Prosjektledelse

<sup>2</sup> Kun delvis brukernes perspektiv fordi brukergruppene ikke ble intervjuet, men byggherre besvarte spørsmål på vegne av brukerne.

Fordi oppgaven omhandler samspill, er andre relasjonskontrakter slik som allianse og Integrated Project Delivery (IPD) ikke diskutert. Ideen bak konseptene har flere likheter, men hvordan prosjektene gjennomføres er forskjellig. Det fokuseres derfor utelukkende på samspillsprosjekter.

Kapittel 3 omhandler teori tilknyttet samspill som er identifisert gjennom litteraturstudien. Det innebærer at teori knyttet til nye elementer som ble avdekket under intervju ikke listes i dette kapitlet. I disse tilfellene vil teori knyttet til temaet inngå i diskusjonen.

Myke elementer som har til hensikt å etablere relasjoner drøftes i denne oppgaven. De overordnede myke elementene som listes i delkapittel 5.4 har likheter med det som i teorien kalles suksessfaktorer, altså forhold som legger til rette for suksess. Forskjellen mellom disse to vil ikke drøftes i denne oppgaven, og det vil heller ikke vies fokus på suksessfaktorer i samspill, da dette er et allerede utforsket felt innen samspill.

### 1.3.2 Presiseringer av begrep

Samspill er et tvetydig begrep med flere ulike betydninger innen ulike fagfelt og i ulike organisasjoner. Ulike aktører i bransjen har også ulike navn på samme konsept, og begreper slik som allianse, partnering og relasjonskontrakt kan brukes for å beskrive tilnærmet det samme fenomenet.

I arbeidet med oppgaven er derfor samspill benyttet som gjennomgående begrep på norsk, mens partnering er benyttet på engelsk (artikkelen i del 2). Relasjonskontrakter er benyttet for å beskrive det overordnede konseptet av gjennomføringsmodeller basert på relasjoner og tillit, og står i kontrast til separasjons- og integrasjonskontrakter (Lædre, 2009b).

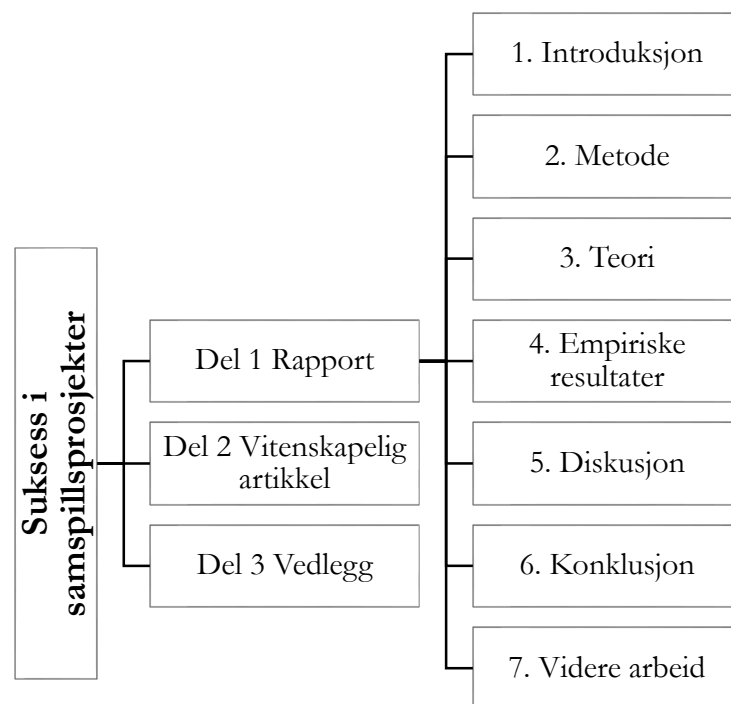
Suksess er et annet sentralt begrep i denne oppgaven. Betydningen av suksess for ulike aktører er beskrevet i oppgavens delkapittel 3.4, men definisjonen som er lagt til grunn vil gjentas her. Det finnes utallige definisjoner av suksess, men Oxford Dictionary of English sin definisjon er benyttet fordi den er enkel å anvende. De beskriver suksess som oppnåelsen av et mål eller en hensikt, og at fiasko følgelig er uteblivelsen av suksess. I denne besvarelsen er derfor suksess knyttet til hvor godt prosjektet oppfyller byggherrens, entreprenørens og brukernes hensikt og mål ved prosjektet.

Ordene virkemiddel og element er begge benyttet for å beskrive tiltak som gjennomføres i prosjektet for å fremme samarbeid. Disse virkemidlene kan være kontraktuelle, men enkelte vil også omhandle kontraheringsprosessen eller hvordan prosjektet skal organiseres. Eksempel på virkemidler kan være konflikthåndteringsråd eller samspillsavtale.

## 1.4 Struktur

Denne masteroppgaven er delt i tre deler, hvor del 1 er en tradisjonell masteroppgave, del 2 er en vitenskapelig artikkel og del 3 inneholder vedlegg til oppgaven. Den vitenskapelige artikkelen i del 2 også er en del av masteroppgaven, derfor er selve rapporten i del 1 noe redusert i omfang sammenlignet med en tradisjonell masteroppgave. Kapittelinnvidlingen er likevel lik som for en tradisjonell masteroppgave som illustrert i Figur 1-2. Del 1 og del 2 har hver sin litteraturliste fordi formatet på referanselisten er ulik.

Del 2 inneholder siste revisjon av artikkelen datert 06.06.2016. Derfor har den vedlagte artikkelen en noe annen form enn 1.utkastet som ble sendt inn til konferansen 01.05.2016.



*Figur 1-2 Oppgavens oppbygging*

Del 1 Rapport har tre nivåer for kapittelinnvidlingen, f.eks. kapittel 1, 1.1 og 1.1.1. Delkapitlene i kapittel 6 er delt inn etter forskningsspørsmålene for å gjøre det enklere for leseren å forstå hva svaret på spørsmålet er. Resultat- og diskusjonskapittelet er derimot ikke delt inn etter disse. Dette skyldes at prosjektenes gjennomføring, suksess og rangering av elementer er temaer som er avhengig av hverandre, og det ble ansett å være mer hensiktsmessig å benytte andre overskrifter i disse kapitlene.

Artikkelen i del 2 er bygget opp etter retningslinjene gitt av SBE16 og Elsevier Energy Procedia, med en sidebegrensning på 12 sider.





## Kapittel 2 Metode

*Valget av metode er viktig ettersom det både skal være mulig å etterprøve resultatene, og samtidig vurdere kvaliteten på arbeidet gjort av forfatteren. Dette kapitlet er derfor en drøfting av forskningsdesign, samt en beskrivelse av, og arbeidet med de valgte metodene.*

### 2.1 Generelt

Dalland (2000) beskriver metode som en fremgangsmåte for å skaffe kunnskap eller etterprøve påstander og teorier. Metoden er følgelig det som gjør det mulig å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene. Som følge av dette er det viktig å velge de metodene en mener vil gi mest relevante og troverdige resultater. I tillegg er også tilgjengelig tid og tilgang på informasjon (personer, artikler, dokumenter eller lignende) avgjørende for valg av metode. Bakgrunnen for forskningsdesignet og valg av metodene som er brukt i oppgaven er gjengitt i delkapittel 2.2.

#### 2.1.1 Kvalitativ metode

Metoden i denne oppgaven vil være kvalitativ. Dette innebærer at metoden vil vektlegge individuell forståelse og erfaringer knyttet til en prosess (Dalland, 2000). Det er denne klassifiseringen som skiller kvalitativ fra kvantitativ metode, ettersom sistnevnte er basert på tall og tolkning av forsøk utført i kontrollerte omgivelser.

*Tabell 2-1 Forskjellen mellom kvalitativ og kvantitativ metode (NTNU, 2013) (Creswell, 2014)*

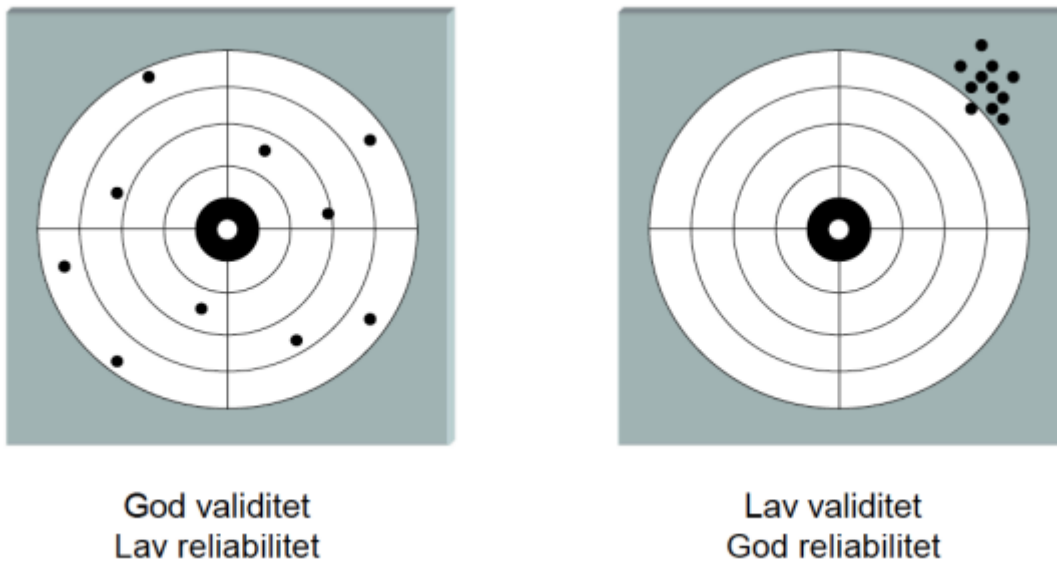
<b>Kvalitativ metode</b>	<b>Kvantitativ metode</b>
Tekstlig og billedlig informasjon	Tallbasert informasjon
Mange opplysninger om få undersøkelsesenheter	Få opplysninger om mange undersøkelsesenheter
Data fra intervju, observasjon, dokumenter og film	Data hentet ut fra ytelser, observasjon, telling og posisjoner
Vanskelig med etterprøvbarehet	Stor grad av etterprøvbarehet
Stor vekt på relevans	Stor vekt på presisjon
Helhetsforståelse er målet	Generalisering og samsvar
Nødvendig å beskrive kontekst, tolke eller drøfte resultater	Nødvendig for å dokumentere og skaffe bevis

Kvalitativ metode ofte er basert på skriftlige eller muntlige kilder og tolkning av disse, følgelig er etterprøvbareheten av denne typen informasjon vanskelig (Samset, 2008). For å unngå troverdighetsproblemer er det viktig å være kritisk og vurdere både validiteten og reliabiliteten til de ulike kildene som er benyttet.

### 2.1.2 Validitet og reliabilitet

Validitet er mål på hvor godt de empiriske resultatene stemmer overens med teorien, mens reliabilitet er et mål på hvor konsistent informasjonen er (Samset, 2008). Som følge av dette kan reliabilitet og validitet brukes både til å evaluere kvaliteten på kildene i litteraturstudien, samt analysere resultatene fra casestudiene.

Korrelasjonen mellom validitet og reliabilitet er illustrert i Figur 2-1. Målskivene i denne figuren illustrerer realiteten eller det teoretiske grunnlaget, mens skuddene er enten ulike artikler eller funn fra casestudiene.



*Figur 2-1 Reliabilitet og validitet (Samset, 2008)*

Når en kun har enten høy validitet eller reliabilitet, som i Figur 2-1, er det en utfordring å trekke en gyldig konklusjon. Lav validitet og høy reliabilitet som illustrert til høyre kan være et symptom på at det observerte fenomenet ikke er tilstrekkelig kartlagt i teorien, eller at kilden som har gitt informasjonen ikke er troverdig. God validitet og lav reliabilitet, som vist til venstre, kan på den andre siden bety at det er behov for et større datasett før en kan trekke en gyldig slutning.

## 2.2 Forskningsdesign

Forskningsdesignet er en strategi for hvordan problemstillingen skal besvares (Yin, 2014). Designet er ryggraden i forskningen, og det er viktig at designet er velkonstruert for å kunne fatte logiske slutninger. Hensikten med oppgaven er å finne ut hva som leder til suksess for ulike aktører i samspillsprosjekter, og forsøke å finne en kobling mellom samspillelementer og prosjektets suksess. Grunnlaget for å besvare dette spørsmålet vil være empirisk data fra gjennomførte prosjekter. Dette skyldes behovet for nyere, dyptgående informasjon om aktuelle prosjekter (Yin, 2014). Undersøkelsene gjort i denne oppgaven vil forsøke å supplere og utdype allerede publisert arbeid, og finne en forklaring på hvilke elementer som gjorde samspillet til en suksess. Denne karakteristikken passer godt med det Yin (2014) betegner som en *explanatory* casestudie, som igjen er velegnet for undersøkelser av flere prosjekter.

Forskningsspørsmålene vil besvares basert på empiriske data fra faktiske prosjekter. Derfor er både dokumentstudier, intervjuer og spørreundersøkelser metoder som må vurderes. En dokumentstudie er best egnet når prosjektet er veldokumentert, ettersom det er en (relativt) objektiv<sup>3</sup> måte å undersøke en spesifikk case. I prosjekter som er tynt dokumentert vil ikke en dokumentstudie være verdifull bruk av tiden. Fordi flere prosjekter skal undersøkes, vil graden av dokumentasjon kunne variere fra prosjekt til prosjekt. Som et resultat vil dokumentstudier kun være et supplement til de øvrige metodene som benyttes i denne oppgaven.

For å tilegne førstehånds erfaring om prosjekter og dets suksess for aktørene er både spørreundersøkelse og intervju aktuelle metoder. Forskjellen mellom de to er at intervju er en metode som går mer i dybden og er egnet for færre personer, mens en undersøkelse er egnet for å innhente store mengder data fra mange ulike kilder (Yin, 2014). Ettersom hensikten med denne oppgaven er å undersøke hva som gjorde prosjektet til en suksess for ulike aktører, er verken undersøkelse eller intervju alene egnet til å besvare spørsmålet på en effektiv måte. Dette skyldes at informasjonen som trengs både vil være generisk informasjon om prosjektets gjennomføring samt mer dyptgående informasjon om hva som gjorde prosjektet til en suksess og hvorfor. Som et resultat vil både spørreundersøkelse og intervju gjennomføres. Undersøkelsen vil være hovedkilden for overordnet informasjon om prosjektets karakteristikker og gjennomføring, mens intervjuet vil ta sikte på å utdype svarene fra undersøkelsen. En beskrivelse av innholdet i spørreundersøkelsen og intervjuet er gitt i avsnittene 2.4.1 og 2.4.2.

For å diskutere funnene fra de empiriske studiene er det et behov for et teoretisk grunnlag. Gjennom en litteraturstudie er det mulig å tilegne seg kunnskap fra tidligere publisert arbeid, samt diskutere hvor godt funnene fra denne oppgaven samsvarer med tidligere arbeid. Samtidig er det mulig å avdekke mulige kunnskapsgap og dermed avgrense omfanget i oppgaven til det området som trenger mest

---

<sup>3</sup> Dokumentstudier kan lide av selektiv rapportering som diskutert i avsnitt 2.4.3

undersøkelser. Dette gjør at litteraturstudie er en viktig kilde til å forstå problemet, samt hvilke kunnskapshull en ønsker å tette. På denne måten vil også litteraturstudien være til god hjelp for utarbeidelse av intervjuguiden. En litteraturstudie også ble gjennomført i prosjektoppgaven høsten 2015, derfor er det hensiktsmessig å videreføre flere av artiklene derifra, og supplere etter behov.

Valget av metode følger prinsippet Yin (2014) kaller triangulering av metode. Triangulering betyr å studere noe fra ulike perspektiv eller gjennom ulike tilnærminger. Dette gir et mer helhetlig bilde av situasjonen, og dermed grunnlag for å fatte mer gyldige slutninger og konklusjoner. Bruk av triangulering vil hjelpe til å kartlegge den virkelige situasjonen innen samspill, og derfor styrke reliabiliteten i funnene. Etersom aktører med flere perspektiv vil bli intervjuet, vil oppgaven også ha en triangulering av perspektiver. Dette vil bidra til mer nøyaktige svar på forskningsspørsmålene. De valgte metodene vil utdypes ytterligere i de følgende kapitlene.

## **2.3 Litteraturstudie**

En litteraturstudie er definert som “ A comprehensive study and interpretation of literature that relates to a particular topic” av Aveyard (2010). Robinson og Reed (1998) og Creswell (2014) påstår at en litteraturstudie er den beste måten å tilegne seg informasjon fra allerede utgitt arbeid om et bestemt tema. Derfor er en litteraturstudie utført for å gi en innføring i konseptet om samspill, og utfordringene dette fører med seg. Det teoretiske grunnlaget som ble lagt under arbeidet med prosjektoppgaven høsten 2015 dannet også grunnlag for forskningsspørsmålene som behandles i denne avhandlingen. Fordi det er mye publisert litteratur om samspill er en litteraturstudie en god metode for å få en oversikt over temaet så vel som mer dyptgående kunnskap om samspillselementer og suksess.

Når en utfører en litteraturstudie er det viktig å være kritisk til kildene, ettersom etterprøvbareheten i resultatene er liten. Hvordan litteraturstudien ble utført, og evalueringskriterier for kildene er diskutert i de følgende delkapitlene.

### **2.3.1 Litteratursøk**

Litteratursøkene ble utført i søkemotoren Oria, og databasene Scopus og Science Direct ettersom de både er brukervennlige og leverte gode resultater. Felles for alle er at de gir både bøker og artikler som er fagfellevurdert, samtidig som de tilbyr informasjon om antall siteringer og andre publikasjoner av samme forfatter(e). Noen av artiklene og bøkene som er benyttet ble også anbefalt av veileder(e).

## Søkeord

Søkeordene som ble benyttet i litteratursøkene er separert i to grupper; en som var felles for alle søkene og en som var spesifikk for hvert søk. De spesifikke søkene bestod av både felles søkeord, samt nøkkelord om det ønskede temaet. Søkene ble gjennomført på både norsk og engelsk, hvor de engelske ga flest treff. Søkene ble gjennomført på norsk og engelsk, noe som innebærer at relevante artikler på andre språk kan ha gått under radaren.

**Tabell 2-2 Søkeord benyttet i litteraturstudien**

	<b>Søkeord</b>	<b>Kommentar</b>
<i>Generelle</i>	Samspill/Partnering Byggeprosjekt*/Construction	Hensikten med å legge til construction er å eliminere artikler som omhandler økonomi eller andre fagfelt. Det er benyttet trunkering i det norske søket for å ikke utelukke noen skrivemåter.
<i>Spesifikke</i>	Konsept/Concept Suksess Suksess factor*/Success factor* Erfaring*/Experience* Element/Element	Ordene skal spisse søket og finne artikler som både kan gi innføring i konseptet, og gi et innblikk i erfaringer knyttet til implementering av samspill. Trunkering er benyttet for å ikke utelukke entalls/flertalls-formuleringer.

En utfordring med søkeordene *samspill* og *partnering* er at de kan brukes om ulike fagområder slik som økonomi og samfunnsfag. Samtidig finnes flere forskjellige begreper som beskriver fenomener lignende samspill slik som for eksempel allianse, partnering, Integrated Project Delivery (IPD) competition-based cooperation og relasjonskontrakter. Dette gjør at relevante artikler kan være uidentifisert grunnet feil søkeord.

## Oppbygging av søk

De første søkene var generiske med generelle søkeord for å fremskaffe artikler om samspill som konsept, og dermed gi en introduksjon til temaet. Dette var viktig ettersom samspill ikke er blitt forelest i tidligere emner ved NTNU. Etter å ha bygget en forståelse for konseptet ble søkene spisset til å omhandle suksess, erfaringer og utfordringer. Dette gjorde det mulig å bygge en forståelse for temaet, og søkene ble justert etter hva forfatteren ønsket å lese mer om.

### 2.3.2 Evaluering av kilder

For å unngå å lese artikler uten relevans til oppgaven, ble de første treffene sortert basert på tittel og nøkkelord. Dersom nøkkelordene og tittelen var interessante og relevante for det ønskede temaet ble abstraktet lest. Artikler med nøkkelord uten relevans til temaet ble forkastet. Dersom abstraktet også samsvarte med det ønskede temaet ble artikkelen lest i sin helhet. Artikkelen som ble lest er videre vurdert

etter følgende kriterier: troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og relevans (VIKO, 2015). Årsaken til dette var for å luke ut lite troverdige kilder, og for å være kritisk til funnene gjort i litteraturstudien. Ettersom artiklene ble identifisert gjennom pålitelige databaser og søkemotorer, samt grovsortert etter nøkkelord og abstrakt, var alle leste artikler nyttige for oppgaven.

*Tabell 2-3 Vurdering av kilder (VIKO, 2015)*

<b>Evalueringskriterier</b>	<b>Beskrivelse</b>
Troverdighet	Hvorvidt forfatteren er høyt utdannet og/eller arbeider ved en anerkjent institusjon er viktig for å vurdere troverdigheten. Antall siteringer og tidligere publikasjoner gir indikasjon på dette. Uavhengig kvalitetskontroll gjennom fagfellevurdering eller lignende er også sentralt i vurdering av troverdighet.
Objektivitet	Objektivitet baseres på hvorvidt påstander i artikkelen eller boken er basert på kilder eller omfattende empirisk datagrunnlag.
Nøyaktighet	Dersom artikkelen eller boken er gammel vil nøyaktigheten til kilden være dårligere enn en nyere kilde. Hvorvidt innholdet samsvarer med øvrig litteratur er også viktig i vurderingen av kildens nøyaktighet.
Egnethet	En egnet artikkel eller bok er en kilde som bidrar til å besvare spørsmålet og dekker informasjonsbehovet.

## 2.4 Case studier

Grunnlaget for den empiriske dataen er en case studie av 10 ulike samspillprosjekter. Prosjektene ble valgt med bakgrunn i at kontaktpersonene fra byggherrene kalte de samspillprosjekter, og at de er gjennomført de siste seks årene. Prosjektene ble identifisert gjennom kontakter i WSP Norge samt gjennom e-posthenvendelser til Sør-Trøndelag Fylkeskommune og Undervisningsbygg. Statsbygg ble også forsøkt kontaktet, men responderte ikke. Dette betyr at to av byggherrene er offentlige, mens WSP Norge er et privat prosjektledelse selskap som ofte arbeider på vegne av offentlige byggherrer. Av de totalt 10 prosjektene var åtte skoleprosjekter. En kort presentasjon av alle prosjektene følger i Tabell 2-4.

*Tabell 2-4 Kort presentasjon av prosjektene*

<b>Prosjekt</b>	<b>Byggherre</b>	<b>Entreprenør</b>	<b>Presentasjon av prosjektene</b>
Nordseter barne- og ungdomsskole	Undervisningsbygg	Betonmast	Ny skolebygning. Bygget på samme tomt som eksisterende skole som var i normal drift under byggefasen.
Hersleb videregående skole	Undervisningsbygg	Hent	Rehabilitering av gamle Hersleb skole etter at den ble stengt i 2009. Har status som universitetsskole ettersom de samarbeider med Universitetet i Oslo.
Majorstuen skole	Undervisningsbygg	Hent	Rehabilitering av gamle Majorstuen skole. Økning i elevtallet uten økning av bygningsmassen.
Charlottenlund videregående skole	Sør-Trøndelag fylkeskommune	Reinertsen/Veidekke	Ny videregående skole som erstatter to gamle. Har syv ulike studieprogram, samt base for personer med multifunksjonshemminger.
Strinda videregående skole	Sør-Trøndelag fylkeskommune	NCC	Rehabilitering av gammel skole, samt bygging av tilbygg. Den nye skolen erstattet tre gamle.
Re omsorgsbygg	WSP/Faveo	Veidekke	Omsorgssenter for aldrende pasienter med plass til 116 brukere.
Verdalsøra barneskole, ungdomsskole, flerbrukshall og svømmehall	WSP/Faveo	NCC	Kombinert barne- og ungdomsskole samt flerbruks- og svømmehall.
Hønefoss Videregående skole	WSP/Faveo	Reinertsen	Ny videregående skole med de fleste yrkesfag samlet under ett tak.
Kimen kulturhus	WSP/Faveo	Skanska	Kulturhus som huser både kulturskole for barn og unge, samt teaterscener og bibliotek.
Færder videregående skole	WSP/Faveo	Interaksjon Færder ANS	Ny videregående skole med ulike studie- og yrkesfaglige retninger.

Casestudiene er alle utført ex-post, noe som innebærer at undersøkelsene er gjort etter at prosjektet er ferdigstilt (Samset, 2008). Motstykket til en ex-post vurdering er ex-ante, som er en vurdering i tidligfase. Årsaken for å gjøre en ex-post evaluering er at prosjektets gjennomføring er mye enklere å kartlegge, samt at det er enklere å avgjøre hvorvidt prosjektet var en suksess eller ikke. Den største fordelen med ex-post er derimot at all informasjonen om prosjektet er tilgjengelig, noe som kan gjøre resultatene svært nøyaktige. Det var et ønske fra forfatteren at prosjektene var gjennomført i nyere tid slik at intervjupersonenes hukommelse av prosjektet ville være mest mulig riktig.

For å undersøke prosjektene ble både en innledende spørreundersøkelse og dybdeintervjuer gjennomført. Bruken av ulike metoder styrker reliabiliteten i funnene grunnet triangulering (Yin, 2014). Fordi både byggherre og entreprenør besvarte både undersøkelsen og ble intervjuet, var det også en triangulering av perspektiv noe som styrker funnene i oppgaven. De følgende avsnittene beskriver de ulike metodene for undersøkelse av prosjektene, samt deres styrker og svakheter.

#### 2.4.1 Spørreundersøkelse

For å kartlegge hvordan prosjektene ble gjennomført på en effektiv måte, ble et spørreskjema sendt på e-post i forkant av intervjuene. Undersøkelsen (vedlegg 2) var tredelt; del 1 omhandlet informasjon om prosjektets karakteristikk, del 2 omhandlet bruken av samspillelementer, og del 3 var en vurdering av de ulike elementenes innvirkning på suksess. Både byggherre og entreprenør besvarte alle deler av undersøkelsen. På denne måten kunne svarene vedrørende prosjektets karakteristikk og gjennomføring sammenlignes. Undersøkelsen ble sendt tilbake i forkant av intervjuet, og tillot forfatteren å forberede seg til intervjuet. Ettersom alle respondentene skulle intervjues var det kun små utfordringer knyttet til tilbakemelding. En oppsummering av spørreundersøkelsens del 1 vedrørende prosjektenes kostnad, oppstart og ferdigstillelse samt kompleksitet og usikkerhet er gitt i Tabell 4-1.

Spørreundersøkelsens del 2 var bygget opp som et ja/nei-skjema med felt til å kommentere. Respondentenes svar om bruk av virkemidler var i noen tilfeller forskjellig for byggherre og entreprenør fra samme prosjekt. I disse tilfellene ble det gjort en vurdering av hvem av aktørene som burde ha best kjennskap til bruken av det aktuelle virkemiddelet. Dersom feilen ble oppdaget før intervjuet ble misforståelsen oppklart under intervjuet.

Den tredje delen av undersøkelsen var basert på en rangering av virkemidlene ved hjelp av tall. Dette ble ansett som en god måte å etablere hvilke elementer som ble ansett som viktigst, uten å påvirke intervjupersonenes mening. Underveis i arbeidet med informasjonsinnhenting viste det seg vanskelig for respondentene å besvare del 3 grunnet avhengigheter mellom elementene. Dette skyldes at det er vanskelig å si at et element er viktigere enn et annet, ettersom de er avhengig av hverandre, samtidig som det finnes mange andre faktorer, både ytre og indre, som også spiller inn. Flere av intervjupersonene benyttet seg av ulike skalaer for rangering av elementene. Utfordringene knyttet til besvarelse av del 3 skyldes i all hovedsak dårlig design, og står for forfatterens regning. For å ta høyde for dette ble det stilt oppfølgingsspørsmål i flere av intervjuene, og resultatene ble justert slik at de ble sammenlignbare.



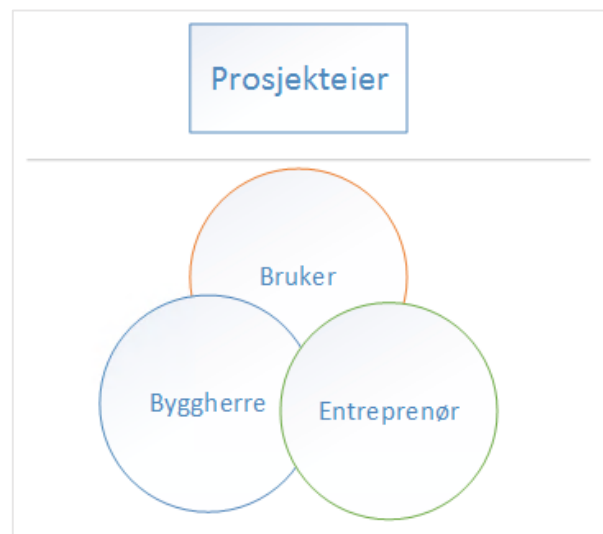
### *Spørreundersøkelse om myke elementer*

Under arbeidet med masteroppgaven kom forfatteren i kontakt med en gruppe studenter fra landsbyen *Smart Bygging* i emnet Eksperter i Team (EiT) som ønsket å undersøke samspill. I konsultasjon med Ola Lædre, Ali Hosseini og forfatteren ble de tipset om å kartlegge myke elementer i samspillsprosjekter. Som et resultat utviklet gruppen en digital spørreundersøkelse som fokuserte på de myke sidene av samspill. Spørreundersøkelsen ble blant annet sent til flere av respondentene i denne masteroppgaven. Resultatene fra spørreundersøkelsen ble oversendt forfatteren, og sammen med informasjon fra intervjuene, litteratur og forfatterens egne meninger dannet den bakgrunn for de myke elementene som diskuteres i avsnitt 5.4.

#### 2.4.2 Intervju

Semistrukturerte intervju med sentrale aktører ble ansett å være den beste måten å innhente mer dyptgående informasjon om prosjektene. Intervjuene omhandlet blant annet hvorfor de ulike samspillselementene ble benyttet, hva hensikten med prosjektet var, og hvorfor prosjektet ble en suksess eller fiasko.

Det er fire hovedperspektiver i byggeprosjekter, hvorav tre er opptatt av det operasjonelle. Både byggherre og entreprenør er intervjuet fra det operasjonelle perspektivet, og spørsmål vedrørende brukerne ble også besvart av byggherren. Dette åpner for en svakhet i metoden ettersom byggherren har andre interesser enn brukerne. Årsaken til at brukerne ikke ble intervjuet er at oppgaven forsøker å besvare hva som gjorde samspillsprosjektet til en suksess. Brukerne har ikke tilstrekkelig innsikt i kontrakten eller måten prosjektet ble styrt på, og følgelig ble det ansett som mer hensiktsmessig å la byggherren



*Figur 2-2 Perspektiver i byggeprosjekter*

besvare disse spørsmålene. Byggherren ble særlig stilt spørsmål rundt brukerens involvering i prosessen, samt brukernes ønskede utfall av prosjektet. Yin (2014) hevder at det er viktig å analysere reaksjonen til intervjupersonene, og sørge for at de både blir utfordret samtidig som de ikke blir bombardert med spørsmål. På spørsmål om brukerne ble det særlig viktig å utfordre byggherren til å nyansere svarene sine, og for å avdekke skjevheter i svarene. Prosjekteier ble heller ikke intervjuet, og det strategiske perspektivet er derfor ikke behandlet i oppgaven. Som en konsekvens er langsiktige effekter av samspillet ikke undersøkt, men anbefales som videre arbeid i Kapittel 7

Byggherren ble intervjuet i alle prosjektene, mens entreprenøren ble intervjuet om seks av de. Årsaken til dette var at det viste seg vanskeligere å få til avtaler med entreprenøren ettersom de i flere tilfeller hadde forflyttet seg til nye prosjekter. Svarene gitt av byggherre og entreprenør samsvarte godt. Derfor ble det ansett som tilstrekkelig å gjennomføre 16 intervjuer.

Intervjuene ble gjennomført som semistrukturerte intervjuer for å gjøre det mulig å fokusere på elementer som var viktigst for intervjupersonene (Dalland, 2000). Fordelen med semistrukturerte intervjuer er at det åpner opp for muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål, og at det derfor ligner en dialog. Intervjuguidene i vedlegg 3 og 4 hadde derfor primært funksjon som sjekkliste for å forsikre om at viktigste momentene ble diskutert.

De to intervjuguidene, en for byggherre (vedlegg 3) og en for entreprenør (vedlegg 4), ble benyttet i alle intervjuene. Intervjuguiden ble oversendt intervjupersonene i forkant av intervjuet slik at de fikk mulighet til å forberede seg. Fordi prosjektene stammer fra flere steder i landet ble de fleste intervjuene gjennomført per telefon og i noen tilfeller Skype. Dette skyldes redusert tid og budsjett til å reise, samt mengden av intervju som er gjennomført. Intervju ansikt til ansikt er en å foretrekke fordi det er en rikere form for kommunikasjon, og ble derfor benyttet i fire av intervjuene. Intervjuene tok mellom 1-2 timer, og totalt ble det brukt 20 timer på intervju, ikke medregnet forberedelser og etterarbeid<sup>4</sup>.

#### 2.4.3 Dokumentstudier

En dokumentstudie er en studie av ulike dokumenter som omhandler prosjektet, for eksempel kontraktdokumenter, minutt- eller framdriftsrapporter (Yin, 2014). Når en undersøker et vel-dokumentert prosjekt kan dokumentstudier være fruktbart ettersom resultatene kan gjennomgås flere ganger, og det er en detaljert beskrivelse av en situasjon som kan dekke lange tidsperioder. På den andre siden kan dokumentstudier ha utfordringer tilknyttet objektivitet grunnet selektiv eller ensidig rapportering (Yin, 2014). Det er derfor viktig å se dokumentene i sammenheng med intervjuene for å avdekke eventuelle subjektive meninger i dokumentene.

I denne oppgaven var dokumentene som ble undersøkt primært interne dokumenter og presentasjoner av prosjektene. Det er ikke studert dokumenter fra alle 10 prosjektene, men i de tilfellene intervjupersonene sendte dokumenter omhandlet disse prosjektorganiseringen, anbudsdokumenter og måldokumenter. De fleste dokumentene som ble benyttet i undersøkelsene ble oversendt i forkant av intervjuet, noe som gjorde det enklere å forberede intervjuet. Dokumentene tjente også som notater i bearbeidingen av informasjonen. All informasjonen fra dokumentene samsvarte med det som kom frem under intervjuet, og de ble ansett som troverdige og objektive.

---

<sup>4</sup> Etterarbeid innebærer transkribering av intervjuene og godkjenning av referat fra intervjupersonene som ønsket dette.

## 2.5 Arbeidsmetode

Arbeidet utført i denne masteroppgaven er en videreføring av prosjektoppgaven om samspill høsten 2015. Prosjektoppgaven hadde sitt utspring i ulike samspillmodeller i WSP (tidligere Faveo). Grunnet ønske om å skrive en artikkel bestemte forfatteren i samråd med veiledere Ole Jonny Klakegg, Ola Lædre og Ali Hosseini at casene med fordel kunne komme fra ulike bedrifter. Dette skyldes at en artikkel bør ha et bredere perspektiv for å være interessant for en konferanse. Som følge av dette ble det sendt ut mail til Statsbygg, Undervisningsbygg og Sør-Trøndelag Fylkeskommune, med invitasjon til å bidra med aktuelle caser. Bedriftene ble valgt med bakgrunn i at de bruker samspillmodeller i gjennomføringen av prosjekter. I tillegg ble 5 prosjekter identifisert i WSP gjennom nettverket av kontaktpersoner som ble etablert høsten 2015.

Grunnet tidsbegrensningen på masteroppgaven, ble det besluttet å sende inn artikkelen til SBE 16 konferansen i Tallinn og Helsinki i oktober 2016. Frist for abstrakt var 15. februar, mens 1.utkast hadde frist 1.mai. Grunnet fristene til konferansen, og erfaringer fra prosjektoppgaven, var det viktig å komme raskt i gang med informasjonsinnhenting. Alle intervjuene, med unntak av to, ble gjennomført før påske. De to siste ble utført uken etter påske. Dette ga forfatteren god tid til å bearbeide informasjonen, samt drøfte funn med veilederne. 1.utkast av artikkelen ble utarbeidet til møte med Glenn Ballard 11.april. Etter dette ble det gjort flere revisjoner i samarbeid med Ola Lædre, Ali Hosseini og Ole Jonny Klakegg. Før innlevering av artikkelen til konferansen ble den sendt til Jardar Lohne for språklig gjennomgang. Tilbakemelding på hvorvidt artikkelen aksepteres ventes i slutten av juni. Avhengig av mengden tilbakemeldinger vil artikkelen bli ytterligere revidert før endelig innlevering 19.august.

Det har blitt arbeidet kontinuerlig med både del 1 og 2 av masteroppgaven gjennom hele semesteret. Fram til påske var fokus informasjonsinnhenting og skriving på metode og teorikapittelet i del 1. Etter påske ble det nesten utelukkende fokusert på artikkelen. I april ble det gjennomført flere veiledningsmøter, og revisjoner av artikkelen. Etter 1.mai skiftet fokus igjen til del 1, med mål om å ferdigstille innholdet til 17.mai. Tiden etter 17.mai er brukt til å utdype og supplere der det har vært mangelfullt, samt lese korrektur.

Underveis i arbeidet med masteroppgaven har det meldt seg mange tanker og ideer både fra veiledere, medstudenter og forfatteren selv. Disse er ført i en bok, og hentet fram ved ulike anledninger for å inspirere til videre arbeid. Dette har ført til mer refleksjon rundt innholdet, noe som forhåpentligvis har økt kvaliteten i diskusjonskapittelet. Det har også medført personlige refleksjoner hos forfatteren som, til tross for at ikke passer inn i masteroppgaven, vil være nyttig lærdom å ha med inn i arbeidslivet.

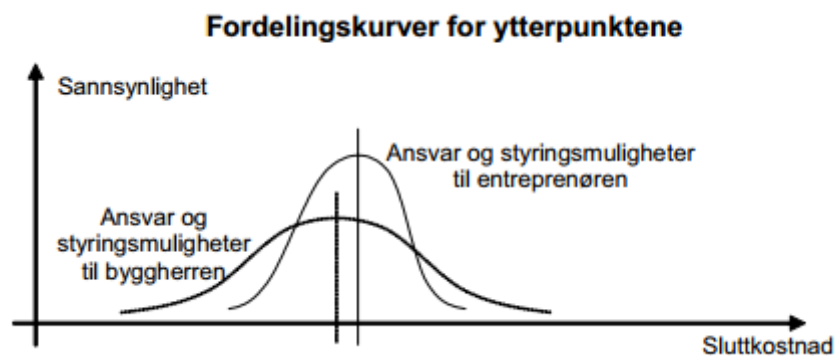


## Kapittel 3 Teori

*Dette kapittelet vil være en introduksjon til bakgrunnen for, og konseptet om samspill, så vel som en mer detaljert beskrivelse av samspillselementer. En definisjon av suksess og en beskrivelse av forskjellen mellom harde og myke elementer vil også gjennomgås.*

### 3.1 Separasjon vs. integrasjon

Det finnes mange ulike måter å gjennomføre prosjekter på i byggebransjen. Det tradisjonelle og tydeligste skille går derimot mellom separasjonsbaserte- og integrasjonsbaserte modeller, som kan sies å være de to ytterpunktene i måten en gjennomfører prosjekter på (Lædre, 2006).



*Figur 3-1 Prosjektkostnad og sannsynlighet for separasjon og integrasjon (Lædre, 2006)*

Som illustrert i Figur 3-1 gir en strategi basert på separasjon gode styringsmuligheter for byggherren, mens en ved integrasjon i større grad overfører styringsmulighetene til entreprenøren (Lædre, 2006). En av fordelene med en separasjonsbasert strategi er at byggherren kan, ved god styring av prosjektet, oppnå en lavere sluttkostnad for prosjektet. Etersom byggherren sitter med mesteparten av risikoen selv under gjennomføring, er det også en sjanse for at prosjektet kan bli vesentlig fordyret av dårlig styringsprosesser. Ved en integrasjonsbasert strategi blir entreprenøren overført en større del av handlingsfriheten, og ettersom entreprenør får en større del av risikoen er sannsynligheten knyttet til forventet sluttkostnaden høyere for byggherren. Grunnet denne risikoen vil entreprenøren ta et påslag, og forventet prosjektkostnad vil være høyere enn ved bruk av separasjon.

Et eksempel på en integrasjonsbasert entreprisform er totalentreprise hvor entreprenør både detaljprosjekterer og bygger (Lædre, 2006). Etersom entreprenøren da holder største delen av risikoen under gjennomføring av totalentreprisen, betaler byggherren et ekstra påslag (Ballard *et al.*, 2012). Byggherren overfører også handlingsfriheten, noe som innebærer at prosjektet må være gjennomarbeidet og godt beskrevet i forprosjektet før kontrakt inngås. Dette kan være problematisk i usikre og komplekse prosjekter hvor omfanget kan endres grunnet for eksempel behov for ny teknologi

eller nye behov fra nye brukergrupper. Endringer etter at omfanget er låst kan føre til kraftig økning i kostnadene.

Delte entrepriser er en tradisjonell form for separasjonsbaserte strategier der byggherren styrer mange ulike kontrakter for hvert fag eller leveranse. Delte entrepriser kan sees på som en stafett eller et fossefall, hvor de ulike fagene avløser hverandre, uten egentlig noen gang å utveksle erfaring og informasjon. Dette kan lede til feil dersom f.eks. antakelser gjort av et fag ikke kommuniseres til det andre, og konflikter vil kunne oppstå (Østby-Deglum *et al.*, 2013). Fordi det er mange arbeidere fra ulike bedrifter involvert i et prosjekt med delte entrepriser er det en stor mengde informasjon som må flyte mellom arbeiderne. Dette forutsetter en kompetent byggherre til å styre prosessene for at prosjektet skal bli en suksess.

Når en planlegger å bruke en strategi basert på integrasjon kan kontraktsbestemmelsene være det Lædre (2006) kaller utradisjonelle. Dette innebærer at en kan gjøre kontraktuelle grep for å blant annet integrere entreprenøren i gruppen av rådgivere og arkitekter som for eksempel utvikler skisse- eller forprosjektet sammen. Gjennom å aktivt involvere entreprenør tidligere i prosessen vil en videreutvikle den integrasjonsbaserte strategien til å bli mer relasjonsrettet. Den største forskjellen mellom relasjonsbaserte og integrasjonsbaserte modeller er at relasjonsmodeller ønsker å etablere et høyere nivå av tillit mellom aktørene og arbeide mot felles mål. Gjennom å etablere relasjoner mellom aktørene i prosjektet tar en sikte på å fordele risiko rettferdig, og redusere konfliktnivået i prosjektene.

### **3.2 Samspill som en relasjonskontrakt**

Med unntak av den pre-industrielle tiden hvor relasjoner i byggeprosjekter var normen (Winch, 2000), har relasjonskontrakter i nyere tid blitt utviklet fra slutten av 1980- og begynnelsen av 1990-tallet i USA, Japan og Australia (Naoum, 2003). Målet er å skifte fra en modell basert på transaksjoner til en basert på relasjoner med økt fokus på felles mål og tillit mellom aktørene (Eriksson, 2010). Latham skrev i 1994 en av de første rapportene som foreslo at offentlige byggherrer burde bevege seg vekk fra tradisjonell praksis og inkorporere elementer som legger til rette for felles mål, åpenhet og tillit i gjennomføring av byggeprosjekter. Til forskjell fra en tradisjonell gjennomføringsmodell hvor særlig prosessen, men også ofte teamet er fragmentert, forsøker en ved relasjonskontrakter å integrere alle nivåene som deltar i prosessen- og etablere teamet tidligere i prosessen enn vanlig. Gjennom å integrere hele teamet tidligere i prosessen oppnår en også en risikodeling, som har til hensikt å skape en vinne sammen og tape sammen mentalitet.

Det finnes flere typer relasjonskontrakter enn kun samspill; allianse, Integrated Project Delivery og Offentlig Privat Samarbeid (OPS). Det som skiller samspill fra allianse og IPD er ifølge to Lahdenperä (2012) at samspill er en mer konservativ fremgangsmåte enn de sistnevnte. Der allianse og IPD inkorporeres i kontrakten kan samspill i flere tilfeller ikke være juridisk bindende. Samspill tar sikte på å forbedre samarbeidet innenfor de tradisjonelle rammeverkene som allerede er etablert (f.eks. totalentreprise), mens allianse og IPD i stor grad er selvstendige *project delivery systems*<sup>5</sup>, og tar utgangspunkt i andre kommersielle betingelser enn de som er gjeldende i dag (Walker og Hampson, 2008) (Walker *et al.*, 2002). OPS har også flere likheter med samspill, men inkluderer også en driftsperiode (f.eks. 20 år) før byggherre kan kjøpe bygget tilbake fra entreprenør. Hensikten bak å inkludere drift er å få entreprenøren til å velge løsningsalternativer som er gode på sikt, og dermed øke verdien i produktet for blant annet brukerne. Allianse, IPD og OPS vil ikke drøftes mer i det følgende.

Til tross for at samspill har blitt forsket på og videreutviklet i over 20 år finnes det fremdeles ingen felles definisjon av samspill som konsept. Flere forskere som har forsøkt å finne en omforent definisjon, anerkjenner det som et tvetydig begrep som er vanskelig å beskrive (Walker *et al.*, 2002), (Eriksson, 2010) (Bygballe *et al.*, 2010) (Nyström, 2005). I følge Aarseth *et al.* (2012) er denne tvetydigheten en av de største utfordringene knyttet til suksessfull implementering av samspill. I det følgende delkapittelet vil ulike definisjoner listes og diskuteres.

### 3.3 Definisjon av samspill

Til tross for at det ikke finnes noen felles definisjon på samspill, er det noen definisjoner som er mer anerkjent enn andre. En av de mest kjente definisjonene er gjort av the Construction Industry Institute (CII) i 1991 og definerer samspill som *“A long-term commitment between two or more organizations for the purpose of achieving specific business objectives by maximizing the effectiveness of each participant’s resources. (...) The relationship is based upon trust, dedication to common goals and an understanding of each other’s individual expectations and values.”*

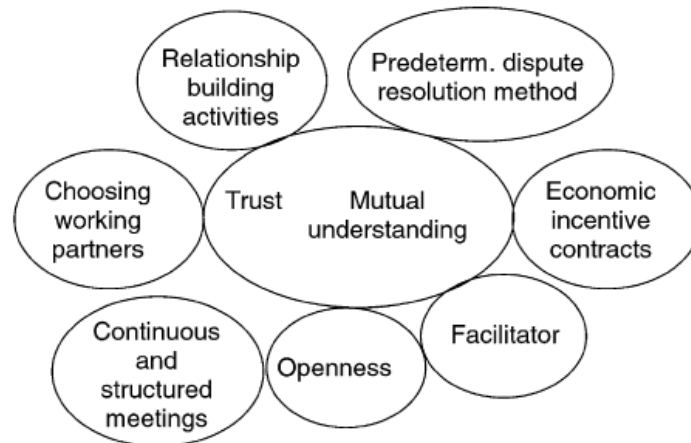
Denne definisjonen beskriver hva samspill er i sin reneste form, og vektlegger langsiktig samarbeid. Dette er derimot vanskelig for offentlige byggherrer som må følge Lov om Offentlige Anskaffelser i anskaffelsesprosessen. Bennett og Jayes sin definisjon fra 1995 er en videreføring av CII sin definisjon, og tar også for seg samspill over et enkelt prosjekt *“ (...) Partnering can be based on a single project (project partnering), but greater benefits are available when it is based on long term commitment (strategic partnering).”* Gjennom å utvide definisjonen anerkjenner de at samspill både kan brukes på et enkelt prosjekt, samtidig som det kan være en langsiktig strategi over flere prosjekter. Hovedforskjellen mellom prosjekt-basert samspill og strategisk samspill er hvilket nivå av

---

<sup>5</sup> *Project delivery system* er en gjennomføringsmodell, eller en metode for hvordan prosjektet gjennomføres.

organisasjonen som er involvert. Ved langsiktig samspill vil toppledelsen i selskapet måtte involvere seg for å oppnå langsiktig konkurransefordel over andre aktører i bransjen (Eriksson, 2010). Prosjektbasert samspill tar sikte på å forbedre ytelsen over prosjektets levetid, og er derfor i større grad avhengig av støtte og dedikasjon fra prosjektledere og andre sentrale aktører i prosjektet. Uten støtte fra riktig nivå i organisasjonen vil en ikke oppnå de ønskede effektene av samspill som listet i avsnitt 3.4.1.

En annen definisjon av samspill gjort av Johan Nyström i 2005, benytter seg av Wittgensteins familielikhetskonsept i undersøkelsen av 13 artikler som definerer konseptet samspill. Denne måten å definere noe tar høyde for tvetydighet, og tar utgangspunkt i overlappende likheter. Dette gjør at en får en dynamisk definisjon av et konsept, som er dekkende i flere situasjoner. Resultatet er en definisjon som er illustrert som en blomst hvor senter av blomsten er likheter som er nevnt i alle 13 undersøkte artikler. Bladene utgjør egenskaper som er nevnt i en eller flere artikler, hvor størrelsen gjenspeiler hvor hyppig egenskapen er nevnt. «Samspills-blomsten» er illustrert i Figur 3-2.



*Figur 3-2 "Samspillsblomsten" (Nyström, 2005)*

Hele blomsten er en måte å beskrive hele familien av måter å implementere samspill på. Som et resultat er definisjonen dynamisk, og den kan brukes til å forklare forskjellige metoder for gjennomføring av samspill på. Den anerkjenner også samspill som et tvetydig konsept som er lite egnet til én definisjon. I arbeidet med denne oppgaven er definisjonen av Bennett og Jayes (1995) lagt til grunn sammen med Nyströms (2005) samspillsblomst. Disse definisjonene utfyller hverandre godt, da Bennett og Jayes (1995) tar for seg prosjektbasert samspill, mens Nyström (2005) har en mer nøyaktig definisjon av hele konseptet.



### 3.4 Hensikt med samspill

Hensikten med samspill er å etablere et positivt arbeidsmiljø i prosjektet gjennom å bygge tillit, forpliktelser til felles mål og en rettferdig fordeling av risiko (Cook og Hancher, 1990). Gjennom å dele risikoen vil alle involverte aktører tjene på en rask og sikker gjennomføring av prosjektet til riktig kvalitet (Chan *et al.*, 2008). Denne mentaliteten om å trekke i samme retning vil kunne skape et bedre arbeidsmiljø og redusere antallet konflikter som oppstår i prosjektet.

#### 3.4.1 Fordeler med samspill

Det finnes både individuelle og felles fordeler som kan oppnås ved bruk av samspill (Cook og Hancher, 1990). I det følgende vil felles fordeler være hovedfokus, men noen av fordelene er mer gyldige for en aktør enn en annen. For eksempel vil brukeren kunne tjene på økt innovasjon ettersom verdien<sup>6</sup> i bygget kan bli større, men også konsulenter og entreprenør kan tjene på innovative løsninger som kan gi de en langvarig konkurransefordel. På den måten vil flere av fordelene være gjeldende for aktørene på ulik måte. Hvilke effekter som er mest aktuelle for hvilke aktører er ikke redegjort for, da dette ikke er hensikten med oppgaven.

Det kan være vanskelig å identifisere effekten av samspill av to årsaker (Barlow *et al.*, 1997):

- 1) Samspill og byggeprosjekter består av mange ulike styringsprosesser som er knyttet til hverandre. Derfor kan det være vanskelig å si at fordeler skyldes én spesifikk prosess.
- 2) Ulike aktører har forskjellige målsettinger, noe som gjør det viktig å vurdere både individuelle og felles målsettinger når en vurderer prosjektets suksess.

Til tross for disse utfordringene er det flere effekter de fleste forskere er enige om at kan oppnås ved bruk av samspill. Effektene kan potensielt bli enda større ved strategisk samspill, men effekten vil også være gyldig i prosjektbasert samspill (Bennett og Jayes, 1995). Effektene en kan oppnå er ifølge Haugseth *et al.* (2014), Naoum (2003), Black *et al.* (2000), Chen og Chen (2007), Swan og Khalfan (2007), Cook og Hancher (1990) Provost og Lipscomb (1989): mindre konflikt, økt produktivitet, kortere planlegging, prosjekterings og byggetid grunnet parallellitet, økt innovasjon, bedre kostnadseffektivitet, økt fleksibilitet i gjennomføringen, bedre arbeidsmiljø, kontinuerlig forbedring av kvalitet i resultater og tjenester og økt sikkerhet på byggeplass.

Fordelene som er listet ovenfor er alle hypotetiske, noe som betyr at det, til tross for bruk av samspill, ikke finnes noen garanti for at en oppnår de ønskede effektene. Til tross for dette påstår Thompson og Sanders (1998) at en gjennom prosjektbasert samspill vil kunne redusere gjennomføringstiden med 10,5%, og redusere kostnadene med 16,5%. Suksess med samspill vil derfor være at en oppnår disse effektene delvis eller fullt ut.

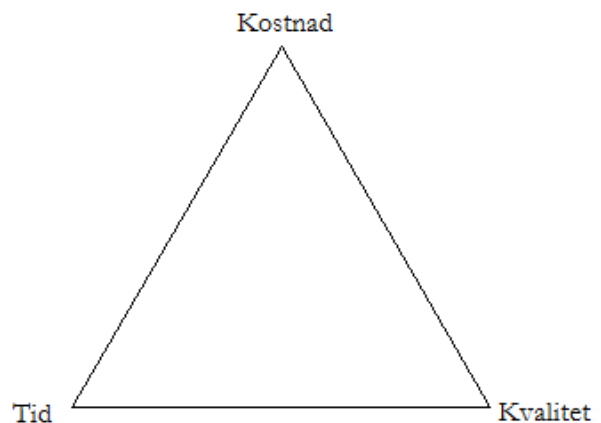
---

<sup>6</sup> Verdi=funksjon/kostnad (Østby-Deglum *et al.*, 2013)

### 3.4.2 Suksess

Ettersom målet med avhandlingen er å utforske hvilke samspillselementer som er viktigst for suksess, er det viktig å definere hvilken betydning av suksess som er lagt til grunn.

Suksess er et begrep med mange ulike definisjoner i litteraturen. En tradisjonell måte å måle suksess på er gjennom den såkalte *jerntrekanten*; tid, kostnad og kvalitet. Denne måten å måle suksess på er omdiskutert, og har ifølge blant annet Atkinson (1999), Toor og Ogunlana (2010) og Marques *et al.* (2011) klare begrensninger. Dette skyldes at den er ensidig, og ikke tar høyde for langsiktige effekter av prosjektet.

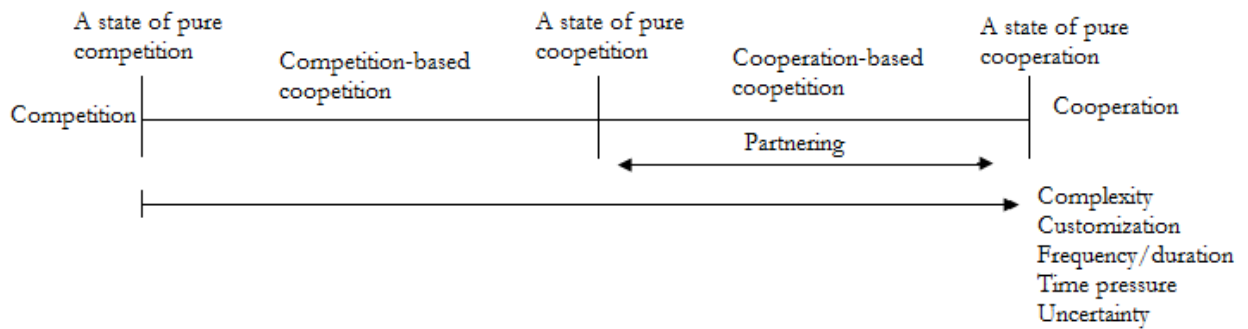


Figur 3-3 "Jerntrekanten" tid-kostnad-kvalitet

Suksess i prosjektene er ikke nødvendigvis den samme for ulike aktører, og opplevelsen av suksess vil variere etter hvilket perspektiv aktørene har (Pinto, 2013). Tradisjonelt sett vil både byggherre og entreprenør være resultatorientert, som ofte er tett knyttet opp til jerntrekanten. Brukergruppene vil derimot ofte være mer opptatt av effekten og brukbarheten av prosjektet, mens prosjekteier oftest er opptatt av de enda mer langsiktige samfunnsmålene. Dermed er det slik at det som er suksess for byggherre ikke nødvendigvis gir suksess for bruker. Derfor er en mer generell definisjon av suksess er benyttet i arbeidet med denne oppgaven. Oxford ordbok på engelsk definerer suksess som oppnåelsen av et mål eller en hensikt, og følgelig er fiasko uteblivelse av suksess. Denne definisjonen er generell, men tar høyde for de ulike perspektivene i prosjektet ettersom deres mål eller hensikt med prosjektet vil variere. Med bakgrunn i dette er Oxford Dictionaries definisjon lagt til grunn for vurdering av suksess i casestudiene.

### 3.5 Når burde samspill brukes?

For å lykkes med samspill er både implementering av de riktige elementene, riktig gjennomføring samt forpliktelse fra nøkkelpersoner viktig (Chan *et al.*, 2004). Dette innebærer at samspill ikke nødvendigvis er egnet for alle prosjekter, ettersom det krever både dedikasjon og kompetanse. Eriksson (2010) peker på at samspill er mindre egnet til prosjekter med lav usikkerhet og kompleksitet ettersom den potensielle inntjeningen for den ekstra innsatsen er liten. Som et resultat bør samspill implementeres i prosjekter med en viss grad av både kompleksitet og usikkerhet, behov for spesialtilpasning, har lang varighet, høyt tidspress og et trangt budsjett. Sammenhengen mellom samarbeid, konkurranse og behov for samspill er illustrert i Figur 3-4.



*Figur 3-4 Sammenheng mellom kompleksitet, konkurranse og samspill (Eriksson, 2010)*

Hvorvidt samspill burde gjennomføres, og på hvilken måte, må sees prosjektets kontekst. Før en velger kontraktstrategi burde en alltid kartlegge prosjektets karakteristikk og behov, før en vurderer hvilken modell som er best egnet. Dette er intet unntak for samspillsprosjekter, hvor også graden av konkurranse bør undersøkes før kontrakt inngås. Dersom det er et stort behov for samarbeid vil implementering av flere samspillselementer være egnet. Ettersom samspill er et dynamisk konsept (Nyström, 2005) er det mange måter å gjennomføre samspill på som vil kunne føre til et suksessfullt utfall. En oversikt over elementer som kan benyttes i samspill, og en beskrivelse av disse følger i delkapittel 3.6

### 3.6 Samspillselementer

For å fasilitere samarbeid i byggeprosjekter, kan ulike samspillselementer benyttes. De ulike elementene presentert i Tabell 3-1 er identifisert gjennom en litteraturstudie, samt prosjektoppgaven skrevet av samme forfatter høsten 2015. Elementene fra litteraturstudien er hentet fra Haugseth et al. (2014), Nyström (2005), Cheng og Li (2004), Naoum (2003), Eriksson (2008), Tune (2015). Funnene fra prosjektoppgaven er ikke undersøkt nærmere, men de antas å være gyldige.

Elementene er sortert etter ulike kategorier bestemt av forfatteren. Dette skyldes ønske om å skille elementene fra hverandre, samt gjøre det enklere å forstå når i prosjektet elementet kan brukes.

Tabell 3-1 Oppsummering av samspillselementer sortert etter kategori

Elementer	
<b>Anskaffelse</b>	Felles mål
Prekvalifisering	<b>Konflikthåndtering</b>
Økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie	Konflikthåndteringsråd
Funksjonsbeskrivelser	Kontraktsfestet rett til å skifte ut enkeltpersoner
Byggherres termineringsmulighet	Kontraktsfestet rett til å skifte ut bedrifter
<b>Fordeling av ansvar og risiko</b>	<b>Workshop</b>
Samspillsavtale	Fasilitator
Byggherrestyrt prosjektering	Workshop i oppstart
Totalentreprise	Workshop underveis i prosjektet
Overført driftsansvar til totalentreprenør	Workshop i avslutning
Regningsarbeid	Samlokalisering av samspillsgruppen
<b>Prosess</b>	<b>Involvering i samspillsavtalen og målpris</b>
Intensjonsavtale før fastsettelse av målpris	Inkludere arkitekt i samspillsgruppen
Målpris med bonus-malus	Inkludere arkitekt i målpris med bonus/malus
Avsetninger i målpris til uheldige designløsninger	Inkludere av rådgivere i samspillsgruppen
Åpen bok økonomi	Inkludere rådgivere i målpris med bonus/malus
Tidlig involvering av entreprenør	Inkludere av tekniske entreprenører i samspillsgruppen
Insentivavtale	Inkludere av tekniske entreprenører i målpris med bonus/malus

Kategoriene og elementene fra Tabell 3-1 vil kort bli beskrevet i de følgende avsnittene.

### 3.6.1 Beskrivelse av kategoriene

#### *Anskaffelse*

Denne kategorien er knyttet til hvordan entreprenøren og eventuelle rådgivere og arkitekter anskaffes og hvordan kontraktene tildeles. Det viktigste elementet er økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie som betyr at tildelingen av kontrakten er basert på andre kriterier enn pris alene (Anskaffelser, 2015). Kriteriene kan og bør tilpasses hvert enkelt prosjekt, men kriterier som pris, kompetanse, design og tidligere erfaring med samspill er «vanlige» kriterier i samspillsprosjekter (Eriksson, 2010). Vektingen av hvert av kriteriene er prosjektavhengig, og avhenger av både kompleksitet, usikkerhet og tidspunkt for anskaffelse. Når anskaffelsen er basert på et skisseprosjekt, er det vanligere å vurdere designløsningen i tildelingen. Dette innebærer at funksjonsbeskrivelser er gitt i utlysingsdokumentene, og at kvaliteten i løsningene vurderes.

Byggherres termineringsmulighet ble identifisert under arbeidet med prosjektoppgaven høsten 2015. Det har sitt utspring i bruken av to-delte kontrakter; én for utvikling og én for gjennomføring av totalentreprise. Utviklingen ble kalt samspillsfase, og innebar oftest utvikling av forprosjekt i samarbeid mellom arkitekt, rådgivere, byggherre og entreprenør. Tekniske entreprenører kan også delta. Dersom samarbeidet i utviklingen ikke fungerer, eller partene sliter med å arbeide mot de felles målene i prosjektet, har byggherre mulighet til å ikke tilby entreprenør totalentreprisen. Alternativet er da å lyse ut kontrakten som en ordinær totalentreprise med et ferdig utviklet forprosjekt.

### *Fordeling av ansvar og risiko*

Det viktigste elementet i denne kategorien er samspillsavtale. Denne avtalen beskriver hvordan deltakere i prosjektet skal oppføre seg, og hvordan en skal bygge tillit og engasjement (Swan og Khalfan, 2007). Samspillsavtalen er ikke juridisk bindende med mindre den er gjort til en del av kontrakten av byggherren (Walker et al., 2002). Når samspillsavtalen er en del av kontraktsdokumentene kalles det formelt samspill, mens samspill uten en juridisk bindende avtale kalles uformelt samspill (Larson, 1995). Det er altså mulig for prosjekter å ha et formalisert samspill i utviklingsfasen, for så å gå over til et uformelt samspill dersom en todelt utvikling- og gjennomføringskontrakt benyttes. Hvem som er inkludert i samspillsavtalen varierer fra prosjekt til prosjekt. I en «full samspillsavtale» vil arkitekt, rådgivere, entreprenør og tekniske entreprenører være involvert, mens minimum involvering er av entreprenør.

Et annet element i denne kategorien er overført driftsansvar til entreprenør de første årene etter ferdigstillelse (Tune, 2015). Hensikten med dette er å tvinge entreprenøren til å ha økt fokus på kvalitet i gjennomføringen, samt vurdere livssyklus kostnader (LCC) i valg av tekniske løsninger.

Byggherrestyrt prosjektering ble avdekket i prosjektoppgaven 2015, og benyttes der entreprenør involveres senere i prosessen, eller det ikke benyttes totalentreprise etter samspillsfasen.

### *Prosess*

Styring og kontroll av samspillsprosessen er representert med seks elementer, hvorav flere er svært sentrale i konseptet samspill. De viktigste er tidlig involvering av entreprenør, felles mål, målpris og åpen bok økonomi.

Tidlig involvering av entreprenør innebærer at entreprenøren anskaffes under skisse, eller forprosjektfasen<sup>7</sup>. Mest vanlig er det at entreprenør bidrar i å utvikle enten skisse eller for- prosjekt, men han kan også involveres så tidlig som ved reguleringsplanleggingen. Effekten av dette er at

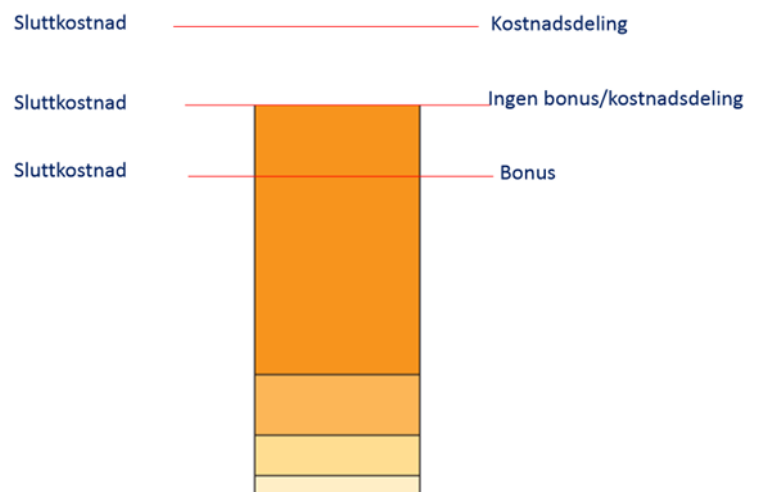
---

<sup>7</sup> Denne oppgaven følger Arkitektbedriftene i Norges (2010) faseinndeling med utredningsfase-skisseprosjekt-forprosjekt-detaljprosjektering-bygging-driftsfase.

entreprenøren får benyttet sin kompetanse til å forbedre designvalgene (Naoum, 2003). Det er viktig å etablere hva som er mulig å bygge, samt forbedre designet slik at det blir enklere å bygge og en unngår heft og plunder ute på anlegget. Dette kan bidra til både høyere kvalitet i sluttproduktet, kortere gjennomføringstid og reduksjon i antall omgjøringer og byggefeil. Tidlig involvering bidrar blant annet til økt grad av parallellitet i prosessen, noe som sparer tid under planlegging, prosjektering og bygging. Dette er også sentralt i konseptet *concurrent engineering (CE)*, hvor aktørene utvikler designet i samarbeid til forskjell fra en tradisjonell «fossfallsmodell» hvor fagene avløser hverandre (Koufteros et al., 2001). Samspill skiller seg fra *CE* gjennom risikodelingen i prosjektene, slik at en kan si at *CE* er en del av konseptet samspill.

Etablering av felles mål er et annet sentralt element i samspill. Uten felles mål vil det være vanskelig å kunne oppnå de potensielle fordelene med samspill. De felles målene må kartlegges tidlig i prosessen og inkluderes i samspillsavtalen (Swan og Khalfan, 2007). Det er vanlig at diskusjon rundt felles mål i prosjektet inngår i oppstarts workshopen. I tillegg til felles mål, er det viktig at også individuelle målsettinger ivaretas for å unngå motstridende mål i prosjektet og mellom aktører.

Målpris innebærer at samspillsgruppa setter en totalpris for prosjektet som inkluderer entreprenørs selvkost og fortjeneste (Broome og Perry, 2001). Et ekstra tillegg for risiko legges også til i målprisen. Målprisen kan også inneholde avsetninger for uheldige designløsninger. Dersom sluttkostnaden for prosjektet er lavere enn målprisen deles overskuddet mellom deltakerne i samspillsgruppen. På samme måte vil alle kostnadsoverskridelser også deles. Den prosentvise fordelingen av bonus og malus bestemmes i hvert enkelt prosjekt.



Figur 3-5 Målpris med bonus-malus (EBA, 2012)

Det er vanlig å kombinere målpris med åpen bok økonomi (EBA, 2012), men bruk av åpen bok innebærer ikke nødvendigvis behovet for målpris. Med åpen bok menes at regnskapet i prosjektet er åpent for innsyn. Det finnes i prinsippet tre måter å gjennomføre åpen bok på; åpen i utvikling og lukket i gjennomføring, lukket i utvikling og åpen i gjennomføring eller åpen gjennom hele prosjektet.

Under intervju med en prosjektleder fra WSP (tidligere Faveo) i prosjektoppgaven høsten 2015 kom det frem at det er splittelse mellom de som er for, og de som er imot målpris og åpen bok (Wøien, 2015). Argumentene imot er at elementer som legger opp til overvåkning av motparten kan hindre utviklingen

av tillit i prosjektet, og føre til en konfliktskytt arbeidsplass. Dersom målpris og åpen bok ikke benyttes, kan en insentivavtale benyttes sammen med en fastpris kontrakt i stedet.

### *Konflikthåndtering*

En av de ønskede effektene av samspill er færre konflikter i prosjektet. For å håndtere tvister når de oppstår og unngå at de utvikler seg til konflikter er det viktig å ha en strategi for hvordan tvister skal håndteres (Lædre, 2009a). Dersom en tvist forblir uløst vil den kunne utvikle seg til en konflikt. Konflikter er ofte ressurskrevende, og kan forårsake fiaskoprojekter dersom de ikke håndteres tidlig nok og på riktig måte. Som et resultat er det viktig med en strategi for hvordan konflikter skal håndteres, og hvem som skal inngå i konflikthåndteringsrådet. Det er særlig viktig at de mest sentrale aktørene fra samspillsgruppen er representert i konflikthåndteringsrådet slik at det ikke blir splittelse i samspillsgruppen.

For å enten håndtere eller unngå konflikter, kan byggherren ha en kontraktsfestet rett til å skifte ut enten enkeltpersoner eller bedrifter fra prosjektet. Denne muligheten for utskiftninger skal bidra til å unngå eller minimere omfanget av konflikter, og dermed redde prosjekter fra å bli store fiaskoer.

### *Workshops*

Workshops kan gjennomføres i oppstart, underveis i prosjektet og for å oppsummere prosjektet og samle inn erfaringer som kan tas med inn i nye prosjekter. Tidspunkt for gjennomføring av workshoper varierer i ulike prosjekter, og avhengig av hvilken fase workshopen er i, vil formålet variere. Ifølge Swan og Khalfan (2007) er det vanlig å ha minst én workshop i oppstarten av samspillet. Dette skyldes at oppstarten er den viktigste fasen der medlemmene av samspillsgruppen møtes for første gang og etablerer kontakt. I oppstartworkshopen er det vanlig at forventninger til samspillet og gruppens medlemmer listes, og arbeidet med å etablere felles mål starter.

Workshops under gjennomføring er ofte seanser hvor ulike aktører og fag kan sitte sammen å løse utfordringer i fellesskap, for eksempel ved en *ICE-session*<sup>8</sup> (Østby-Deglum et al., 2013). Hensikten med en *ICE-session* er at ulike fag kan samarbeide over ulike deler i en bygningsinformasjonsmodell (BIM), og løse tverrfaglige utfordringer.

Workshop i avslutningsfasen kan gjennomføres for å oppsummere erfaringer fra prosjektet som kan bidra til nyttige endringer foran neste prosjekt. Å etablere hva som gikk bra og hva som kunne gått bedre, bidrar til å videreutvikle og gradvis forbedre prosessene som på sikt vil kunne forbedre kvaliteten i sluttproduktet.

---

<sup>8</sup> Integrated Concurrent Engineering (Østby-Deglum et al., 2013)

Et annet sentralt element i workshop-kategorien er samlokalisering av samspillsgruppen. Dette betyr at hele gruppen er situert i samme lokaler, og dermed oppnår kortere kommunikasjonsveier og lavere latens<sup>9</sup> (Martin *et al.*, 1997). Faren med samlokalisering er hva Bresnen og Marshall (2000) kaller overkommunikasjon, hvor prosjektdeltakerne blir for opptatt av gruppens meninger at de minster egen evne til å fatte beslutninger. Dette vil kunne redusere produktiviteten i prosjektet, og dermed motvirke de ønskede effektene av samspill.

### *Involvering i målpris og bonus-malus*

En viktig beslutning som må fattes av byggherren er hvem som skal inkluderes i samspillsavtalen og målprisen. Det finnes flere løsninger, men involvering av total- eller hovedentreprenør kan sees på som et minimum. En mer omfattende fremgangsmåte er å involvere både tekniske entreprenører, eventuelle under-entreprenører, konsulenter og arkitekt. Fordelen gjennom å gjøre dette er at alle fagene blir integrert i teamet, noe som kan lede til større synergieffekter i prosjektet. Ulempen er at flere involverte parter i beslutningstakingen kan hemme fremdriften.

### 3.6.2 Hard og myke elementer

Prosjektledelse litteratur slik som Yeung *et al.* (2007) Fotopoulos og Psomas (2009) skiller mellom harde og myke elementer. Harde elementer er enten regulert direkte i kontrakten eller gjennom anskaffelsesprosessen, mens myke elementer er virkemidler som bygger relasjoner og tillit mellom aktørene i prosjektet (Yeung *et al.*, 2007). Etter denne karakteristikken kan flere av de harde elementene fra Tabell 3-1 også være myke. For eksempel vil workshoper ha til hensikt å etablere kontakt, bygge tillit og samtidig kunne være regulert i kontrakten gjennom samspillsavtalen. Dermed er workshoper både myke og harde elementer. De viktigste myke elementene er tillit, langsiktig forpliktelse, kommunikasjon og samarbeid (Yeung *et al.*, 2007). De harde elementene som også er relasjonsbasert slik som workshoper og samspillsavtale tar sikte på å etablere disse forholdene.

Et annet viktig mykt element er kultur (Kwan og Ofori, 2001). I for eksempel kinesisk tradisjon er kollektivt ansvar og tenking, samt harmoni med hverandre svært viktig. Dette skiller seg kraftig fra den vestlige kultur og tenkemåte, som er mer fokusert på å optimalisere individets interesse. Etter denne karakteristikken av Kwan og Ofori (2001) er kinesisk forretningskultur bedre egnet til å implementere samspill, ettersom kulturen samsvarer bedre med filosofien, vil inngangsbarriere være mindre enn i vestlige kulturer. Forretningskulturen sammen med de myke elementene er altså viktige faktorer for å kunne lykkes med å bygge relasjoner og etablere tillit i samspillsprosjekt.

---

<sup>9</sup> Latens er et mål på hvor lang tid det tar for at en sender av et budskap mottar et svar fra mottakeren (Martin *et al.*, 1997)



## Kapittel 4 Empiriske resultater

---

*Dette kapitlet vil presentere hvordan caseprosjektene ble gjennomført, og hvilke nye elementer som ble avdekket gjennom undersøkelsene. Det vil også ta for seg en vav de ulike elementene etter deres innflytelse på suksess, som rangert av intervjupersonene.*

### 4.1 Om prosjektene

Dette delkapitlet vil ta for seg en oppsummering av prosjektenes karakteristikk, samt generell informasjon om intervjupersonene og bedriftene de kommer fra.

#### 4.1.1 Presentasjon av prosjektene

Tabell 4-1 er en oppsummering av svarene fra del 1 av spørreundersøkelsen (se vedlegg 2) vedrørende prosjektets karakteristikk. Forkortelsene UB og STFK står for henholdsvis Undervisningsbygg Oslo KF og Sør-Trøndelag fylkeskommune. WSP står oppført som byggherre i tabellen til tross for at bedriften het Faveo på gjennomføringstidspunktet. Reinertsen var totalentreprenør for Charlottenlund Videregående skole, men ble i 2015 kjøpt opp av Veidekke. Følgelig står Veidekke som entreprenør. Som vist i tabellen hadde alle prosjektene en prosjektkostnad på mer enn 200 MNOK, og en viss grad av usikkerhet og kompleksitet. Åtte av prosjektene var skoleprosjekter, et var omsorgsbygg og det siste et kulturhus. Kompleksiteten det vises til i tabellen er en overordnet vurdering av kompleksiteten i prosjektet, og det er ikke skilt mellom f.eks. organisatorisk eller teknologisk kompleksitet. Usikkerheten er en generell vurdering av usikkerhet i prosjektet ved utvikling av forprosjekt.

*Tabell 4-1 Oppsummert presentasjon av prosjektenes karakteristikk*

<b>Nr.</b>	<b>Prosjekt</b>	<b>Varighet</b>	<b>Kostnad</b>	<b>Byggherre</b>	<b>Entreprenør</b>	<b>Lokasjon</b>	<b>Kompleksitet</b>	<b>Usikkerhet</b>
<b>1</b>	Nordseter skole	S: Des. 2012 F: June 2014	243 MNOK	UB	Betonmast	Nordstrand, Oslo	Medium	Høy
<b>2</b>	Hersleb skole	S: Jan. 2012 F: Aug. 2014	290 MNOK	UB	Hent	Tøyen, Oslo	Medium	Medium
<b>3</b>	Majorstuen skole	S: Mai 2012 F: Juni 2014	230 MNOK	UB	Hent	Majorstuen, Oslo	Medium	Medium
<b>4</b>	Charlottenlund videregående skole	S: Juni 2009 F: Jan. 2012	500 MNOK	STFK	Veidekke <sup>10</sup>	Trondheim	Medium	Lav
<b>5</b>	Strinda videregående skole	S: Nov. 2010 F: Okt. 2013	450 MNOK	STFK	NCC	Trondheim	Høy	Medium
<b>6</b>	Re omsorgsbygg	S: Apr. 2012 F: Nov. 2014	290 MNOK	WSP <sup>11</sup>	Veidekke	Tønsberg	Medium	Medium
<b>7</b>	Verdalsøra skole og flerbrukshall	S: Apr. 2009 F: 2012	337 MNOK	WSP <sup>11</sup>	NCC	Verdalen	Medium	Medium
<b>8</b>	Hønefoss VGS	S: Mar. 2013 F: 2015	475 MNOK	WSP <sup>11</sup>	Reinertsen	Hønefoss	Medium	Medium
<b>9</b>	Kimen Kulturhus	S: Sept. 2012 F: Sept. 2015	717 MNOK	WSP <sup>11</sup>	Skanska	Stjørdal	Høy	Medium
<b>10</b>	Færder VS	S: 2012 F: 2014	500 MNOK	WSP <sup>11</sup>	Færder ANS	Tønsberg	Høy	Høy

<sup>10</sup> Opprinnelig Reinertsen, endret til Veidekke grunnet oppkjøp 01.09.2015

<sup>11</sup> Endret navn fra Faveo til WSP 01.01.2016

#### 4.1.2 Generelt

Intervjupersonene var enten prosjektledere, brukerkoordinatorer, prosjekteringsledere eller fasilitatorer i samspillsfasen. I noen tilfeller skiftet de rolle underveis i prosjektet, eller ble involvert i prosjektet etter oppstart. Dette innebærer at intervjupersonene i noen tilfeller ikke hadde førstehåndskunnskap om spørsmålene som ble stilt.

De 14 forskjellige personene som ble intervjuet hadde ulikt erfaringsnivå med samspill. Enkelte hadde erfaring fra flere samspillsprosjekter, mens andre var ferdig med utdanning kun kort tid tilbake. Omtrent halvparten av intervjupersonene hadde ingen tidligere erfaring med samspill, mens den andre halvdel hadde erfaring fra et- eller flere samspillsprosjekter. To av byggherrene som ble intervjuet har hatt rollen som fasilitator i flere samspillsprosjekter, og var dermed blant de mest erfarne intervjupersonene. Alle bedriftene som intervjupersonene kom fra hadde tidligere erfaring med samspill.

## 4.2 Gjennomføring av samspillsprosjekter

Tabell 4-2 er basert på samspillsmatrisen utviklet av Haugseth et al. (2014) og Tune (2015), og virkemidlene er sortert etter samme kategorier som i Tabell 3-1. I tillegg er matrisen supplert med tre nye elementer som ble identifisert under intervjuene; BIM, forankringsmøte mellom samspillsfase og totalentreprise og frivillig gruppesammensetning. Resultatene som presenteres i tabellen er en oppsummering av del 2 i spørreundersøkelsen (vedlegg 2). Prosjektene har samme nummerering som i Tabell 4-1.

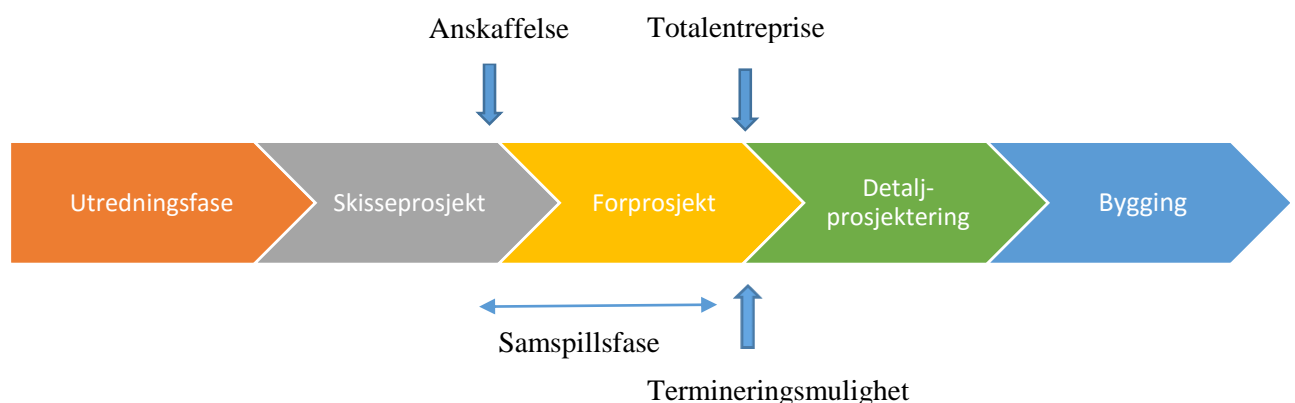
Tabell 4-2 Samspillselementer i de undersøkte prosjektene sortert etter samme kategorier som i delkapittel 3.3

Prosjektnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Anskaffelse</b>										
Prekvalifisering	X	X		X	X		X	X	X	X
Økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Funksjonsbeskrivelser	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Byggherres termineringsmulighet	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Fordeling av ansvar og risiko</b>										
Samspillsavtale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Byggherrestyrt prosjektering										
Totalentreprise	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Overført driftsansvar til totalentreprenør		X								X
Regningsarbeid	X	X	X							X
<b>Prosess</b>										
Intensjonsavtale før fastsettelse av målpris	X	X								X
Målpris med bonus-malus	X	X	X							X
Avsetninger i målpris til uheldige designløsninger	X	X								X
Åpen bok økonomi	X	X	X							X
Tidlig involvering av entreprenør	X	X	(X)	X	X	X	X	X	(X)	X
Insentivavtale										
Felles mål	X	X		X	X	X				X
<b>Konflikthåndtering</b>										
Konflikthåndteringsråd	X	X	X	X						X
Kontraktsfestet rett til å skifte ut enkeltpersoner		X	X	X	X		X	X	X	X
Kontraktsfestet rett til å skifte ut bedrifter		X		X	X		X	X	X	
<b>Workshop</b>										
Fasilitator	X		X		X	X	X	X		
Workshop i oppstart	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Workshop underveis i prosjektet	X			X	X		X	X		X
Workshop i avslutning	X		X			X			X	X
Samlokalisering av samspillsgruppen		X								X
<b>Inkludering i samspillsavtale og målpris</b>										
Inkludere arkitekt i samspillsgruppen	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Inkludere arkitekt i målpris med bonus/malus	X									X
Inkludere av rådgivere i samspillsgruppen	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Inkludere rådgivere i målpris med bonus/malus	X									X
Inkludere av tekniske entreprenører i samspillsgruppen	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Inkludere av tekniske entreprenører i målpris med bonus/malus	X									X
<b>Nye elementer</b>										
Bygningsinformasjonsmodell (BIM)		X		X	X	X				X
Forankringsmøte mellom samspillsfase og totalentreprise			X			X				X
Frivillig gruppesammensetning				X	X		X	X		X

Alle prosjektene involverte entreprenør på et tidligere tidspunkt enn tradisjonelt, og brukte andre tildelingskriterier enn kun pris. De fleste prosjektene hadde en to-delt kontrakt, med en totalentreprise som gjennomføringskontrakt. I forkant av totalentreprisen var det en samspillfase på 2-12 måneder, som i de fleste tilfellene var regulert i del 1 av kontrakten. I prosjektene hvor tidlig involvering er merket med (X) ble entreprenøren anskaffet rett før totalentreprise ble inngått. Entreprenørens rolle var da å gå gjennom forprosjektet og lete etter kostnadsbesparende tiltak, eller finne «hull» i designet. De hadde dermed lite innflytelse på det faktiske innholdet i forprosjektet.

Kontraheringen ble gjort basert på enten et byggeprogram eller skisseprosjekt. Entreprenør ble i utgangspunktet kontrahert for samspillfasen, men med en intensjonsavtale om å inngå totalentreprisekontrakt etter endt samspillfase. Dette betyr at byggherren hadde en termineringsmulighet, altså å ikke tilby entreprenøren totalentreprisen dersom samarbeidet ikke fungerte. Under samspillfasen ble arbeidet i fire av tilfellene priset etter regningsarbeid, mens resten gikk på en fastpris. I overgangen samspillfase-totalentreprise gikk prosjektene over til enten en målpris eller fastpris. Som en følge ble timepriser og påslagsprosjenter oppgitt i de fleste tilbudene tilbudet, for å danne grunnlag for kontraktssummen i totalentreprisen.

En fremstilling av konseptet med samspillfase og termineringsmulighet er illustrert i Figur 4-1. Det er viktig å merke at figuren kun er illustrativ, og at ikke alle prosjektene ble gjennomført etter denne måten. I enkelte prosjekter var det kun et par måneder samspillfase i overgangen mellom forprosjekt og detaljprosjektering. Andre prosjekter anskaffet entreprenøren i starten av forprosjektfasen. Ettersom de fleste prosjektene hadde to-delte kontrakter, var det flere av prosjektene som kun hadde en samspillsavtale i arbeidet med forprosjektet. Andre prosjekter hadde en samspillsavtale som en «paraplykontrakt» som gjaldt i både samspillfasen og i gjennomføringen.



**Figur 4-1** Prinsipiell figur over gjennomføringen av samspillprosjekter

#### 4.2.1 Felles og ubrukte elementer

Som presentert i Tabell 4-2 var sju av elementene felles i alle prosjektene. Disse elementene er: totalentreprise, økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie, funksjonsbeskrivelser, byggherres termineringsmulighet, samspillsavtale, workshop i oppstart og tidlig involvering av entreprenør. Samspillsavtalen er det som formaliserer samspillet, og var til stede i alle prosjektene. I enkelte av prosjektene var samspillsavtalen kun gjeldende i samspillsfasen og ikke under gjennomføringen, mens andre hadde en bindende samspillsavtale gjennom hele prosjektet. I to av de undersøkte prosjektene gjennomført av samme byggherre var det diskusjoner rundt hvilke faser samspillsavtalen var gjeldende i. Et av disse prosjektene ble karakterisert som en fiasko av både byggherren og entreprenøren.

Syv av prosjektene ble karakterisert som suksess. De suksessfulle prosjektene inkluderte både arkitekt, konsulenter og tekniske entreprenører i samspillsavtalen, og hadde derfor ytterligere tre felles elementer. Dermed er det 10 av totalt 33 (30 predefinerte, 3 nye) elementer som var felles i alle de suksessfulle prosjektene. De øvrige 23 elementene varierte i bruk, hvor to av elementene som ble avdekket i prosjektoppgaven høsten 2015 ikke ble benyttet i noen av de undersøkte prosjektene. Byggherrestyrt prosjektering er et av virkemidlene som ikke ble benyttet på grunn av totalentreprise for detaljprosjektering og gjennomføring. Byggherren styrte i noen tilfeller den initielle prosjekteringen, men dette er ikke medregnet her. Incentivavtale utover bonus-malus ble heller ikke benyttet. Det betyr at prosjektene som ble utført med en fastpriskontrakt ikke hadde noen ytterligere incentiver.

#### 4.2.2 Identifisering av nye elementer

Tre nye elementer ble avdekket under intervjuene; BIM, forankringsmøte mellom forprosjekt og totalentreprise og frivillig gruppesammensetning.

##### *Building information model (BIM)*

BIM ble benyttet i halvparten av de undersøkte prosjektene. To av disse var et rehabiliteringsprosjekt, hvor BIM ble brukt både som et designverktøy, men også som et kommunikasjonsverktøy med brukerne. Ettersom samspill tar sikte på effektivisere byggeprosessen vil det kunne være fruktbart å bruke verktøy som øker kvaliteten i designet. Særlig i rehabiliteringsprosjekter hvor det finnes eksisterende teknisk anlegg som må tas høyde for i designet, er det nyttig å kunne kjøre en kollisjonskontroll i modellen. På den måten blir problemene løst inne ved tegnebordet, fremfor ute i felten hvor feil i designet vil føre til stopp i produksjon.

I tillegg til å være et designverktøy ble også BIM sagt å være et nyttig kommunikasjonsverktøy overfor brukerne. Skoleprosjekter har ofte mange brukergrupper, og å fremvise forståelige illustrasjoner av byggeplanene gjør det enklere for de å gi tilbakemeldinger basert på de faktiske planene.

### *Forankringsmøte mellom samspillsfase og totalentreprise*

Dette virkemiddelet er et eller flere møter mellom samspillsfasen og totalentreprise, hvor hensikten er å sørge for at byggherre og entreprenør har samme forståelse av forprosjektet. Dette er sagt å være viktig ettersom risikoen overføres til entreprenøren ved inngåelse av totalentreprisen, og det derfor er viktig at entreprenøren føler eierskap til løsningene som er valgt. Dette møtet vil også kunne avdekke ulik forståelse av kontraktsinnholdet. Gjennom å avdekke dette allerede i faseovergangen kan spare en konflikter senere i prosessen grunnet ulik forståelse av kontrakt, eller feil i forprosjektet. Virkemiddelet kan benyttes for å forankre forprosjektet hos prosjekteier og brukergruppene også, men dette ble ikke gjort i de undersøkte prosjektene.

### *Frivillig gruppesammensetning*

Frivillig gruppesammensetning ble benyttet i fem av de undersøkte prosjektene, hvor entreprenør ble kontrahert basert på løsningsforslag til skisseprosjekt. Dette innebærer at byggherren anskaffer hele gruppen som én, noe som igjen gjør det mulig for tilbyderne å sette sammen effektive team. I noen tilfeller ble det gjennomført en arkitektkonkurranse i forkant, slik at arkitekten måtte tiltransporteres gruppen.

Frivillig gruppesammensetning er fordelaktig ettersom team hvor medlemmene har kjennskap til hverandre fra før allerede har et minimum av tillit i forholdet. Gruppemedlemmer som ikke har kjennskap til hverandre fra før bruker ofte mye tid i oppstarten på å etablere kontakt og bygge tillit og relasjoner. I et team hvor medlemmene allerede har kjennskap til hverandre vil dette allerede være på plass, noe som gjør at teamet raskere kan arbeide effektivt med for eksempel forprosjektet.

## **4.3 Prosjektsuksess**

Dette delkapittelet vil omhandle del tre av spørreundersøkelsen, samt informasjon innhentet gjennom intervju. Intervjuguiden som er brukt under intervju av byggherre og entreprenør lagt ved som henholdsvis vedlegg 3 og 4. Hva som gjorde prosjektet til en suksess ble diskutert under intervjuet, mens rangeringen av samspillselementene ble gjort i spørreundersøkelsen. Fordi dette viste seg vanskelig ble rangeringen også diskutert under intervjuet.

Betydningen av suksess som lagt til grunn i denne oppgaven er, som definert i avsnitt 3.4.2, oppnåelsen av et mål eller en hensikt. For å vurdere hvorvidt prosjektet var en suksess, ble byggherren og entreprenør først spurt om hensikten med prosjektet. Entreprenørens mål var først og fremst å tjene penger for å drive bedriften videre, og dernest å ha et referanseprosjekt å vise til. Enkelte entreprenører hadde også et ønske om å utføre arbeid og etablere kontakt med en bestemt byggherre for å kunne stille sterkere i senere anbudskonkurranser.

To av byggherrene, WSP og Undervisningsbygg arbeider begge på vegne av en bestiller eller prosjekteier. Dette innebærer at de hadde noe andre mål enn Sør-Trøndelag fylkeskommune. WSP, som et privat prosjektledelse selskap, trenger både å tjene penger for å forbli i bransjen, samt gjøre kunden fornøyd for å kvalifisere seg til videre arbeid. Undervisningsbygg var mest opptatt av å holde seg innenfor budsjett, og levere riktig kvalitet til riktig tid. For fylkeskommunen var det viktigste med begge prosjektene at «skolekabalene» skulle gå opp, og prosjektet var kun et steg i en langsiktig plan for opprusting av videregåendeopplæringen i fylkeskommunen.

Syv av de undersøkte prosjektene ble klassifisert som suksess for både byggherre og entreprenør. I prosjektene som ble klassifisert som fiaskoer var både entreprenør og byggherre enige om utfallet. I følge intervjupersonene var brukerne fornøyd med utfallet i alle prosjektene.

Det er forskjellige grunner til at prosjektene feilet. I et av prosjektene var det en skjevfordeling av bonus-malus mellom byggherre og entreprenør, i et annet var det politiske omkamper som forsinket prosjektet, mens i det siste var det misforståelse av innholdet i kontrakten. Det var altså ikke én felles årsak til at prosjektene feilet, men flere ulike årsaker som ødela prosjektene.

I Kapittel 5 vil likheter og forskjeller mellom prosjektene og spekulasjoner rundt hvorfor prosjektene feilet bli utdypet.

#### 4.3.1 Samspillselementenes innvirkning på suksess

Intervjupersonene ble bedt om å rangere samspillselementene etter deres innvirkning på suksess i prosjektet. Grunnet avhengigheter mellom elementene viste dette seg derimot å være vanskelig. Intervjupersonene benyttet ulike skalaer for å rangere elementene, og antall respondenter fra entreprenør og byggherre var ulikt. Derfor ble det viktig å tolke resultatene fra byggherre og entreprenør hver for seg, samt skalere dataen slik at de ble sammenlignbare. Oppsummering av rådataen som ble samlet inn gjennom spørreundersøkelsen ligger vedlagt som vedlegg 5.

Grunnet det uheldige designet på spørreundersøkelsens del 3 er de ti viktigste elementene ifølge byggherre og entreprenør oppsummert i Tabell 4-3. Flere av elementene fikk samme score (se vedlegg 5) og er gitt samme rangering. Rang 1 er viktigst for suksess, mens høyere rang er mindre viktig for suksess.



*Tabell 4-3 Viktigste elementer for suksess ifølge ti byggherrer og seks entreprenører*

Byggherre		Entreprenør	
Rangering	Element	Rangering	Element
1	Tidlig involvering av entreprenør	1	Tidlig involvering av entreprenør
2	Tildeling basert på økonomisk mest fordelaktig	2	Felles mål
3	Totalentreprise	3	Totalentreprise
4	Workshop i oppstart	4	Inkludering av arkitekt i samspillsgruppe
5	Byggherres termineringsmulighet	5	Inkludering av konsulent i samspillsgruppe
5	Inkludering av arkitekt i samspillsgruppe	5	Inkludering av tekniske og/eller underentreprenør i samspillsgruppe
6	Inkludering av konsulent i samspillsgruppe	6	Målpris med bonus/malus
7	Samspillsavtale	7	Workshop i oppstart
8	Inkludering av tekniske og/eller underentreprenør i samspillsgruppe	8	Samspillsavtale
9	Felles mål	8	Tildeling basert på økonomisk mest fordelaktig

Som Tabell 4-3 viser samsvarer ni av de elleve suksesselementene. I tillegg er *tidlig involvering av entreprenør* og *totalentreprise* rangert med samme viktighet. Resultatet er at byggherre og entreprenør langt på vei er enige i hvilke elementer som legger til rette for suksess i samspillsprosjekter. De to elementene som byggherre og entreprenør er uenige om er målpris med bonus-malus og byggherres termineringsmulighet. Fordi termineringsmulighet er et virkemiddel som er positivt for byggherre, ble det ikke trukket fram av entreprenør. At byggherre ikke anser målpris med bonus-malus som viktig for suksess i samspill kan skyldes at det er et lite innarbeidet konsept, og at de føler seg tryggere med en fastpris. Dette betyr at byggherren er lite risikovillig, og heller ønsker å satse på det trygge og velkjente. Anbefalingene fra entreprenør og byggherre vil bli diskutert nærmere i kapittel 5.

#### 4.3.2 Effekt av samspill

Under intervjuet ble byggherre og entreprenør spurt om effekten av samspill. I de feilede prosjektene ble det ikke trukket fram noen effekter av samspillet annet enn i ett tilfelle hvor det ble påstått at samspillsavtalen gjorde det enklere å diskutere kontrakten grunnet gode og åpne kommunikasjonskanaler.

I prosjektene karakterisert som suksess ble godt arbeidsmiljø spesielt trukket fram av intervjupersonene. Entreprenørene satte også pris på at byggherren anerkjente deres behov for å tjene penger for å styrke

bedriften, samtidig som de satte pris på muligheten til å forme konseptet og designet fra et tidlig tidspunkt. Ifølge entreprenørene gjorde dette det mulig å dele sin kunnskap og erfaring med konsulentene, slik at de endelige designløsningene ble mer effektive.

Enkelte av byggherrene påstod at prosjektet ble gjennomført på kortere tid ved bruk av samspill enn en mer tradisjonell gjennomføringsmodell. De argumenterte også fordelene ved å få riktig produkt til riktig pris. Både entreprenør og byggherre påstod, og verdsatte, at konfliktnivået i prosjektet var vesentlig redusert. Ingen av intervjupersonene, verken entreprenør eller byggherre, nevnte økt innovasjon som en fordel eller effekt ved samspillet.

## Kapittel 5 Diskusjon

---

*I dette kapitlet vil resultatene fra Kapittel 4 drøftes, og vurderes opp mot teorien fra Kapittel 3. Diskusjonen er også preget av forfatterens egne meninger og tanker. Sentrale funn er tre nye samspillselementer, en vurdering av hvor godt de implementerte elementene samsvarer med de «anbefalte», samt en drøfting av myke elementer.*

### 5.1 Gjennomføring av samspill

Kartleggingen av gjennomføringen av prosjektene danner det seg et bilde av hvordan samspillsprosjekter gjennomføres i de undersøkte byggherreorganisasjonene. Samspillet gjennomføres ved å implementere elementer som skal fremme samarbeid innenfor rammene av en totalentreprise. Dette diskuteres videre i avsnitt 5.1.3 hvor det legges til grunn en forskjell i samspill i totalentreprise og rent samspill.

Spørreundersøkelsens del 1 (vedlegg 2) tar blant annet for seg prosjektets kostnad, samt usikkerhet og kompleksitet. Vurderingen av kompleksitet og usikkerhet i denne oppgaven er for overordnet til at det er mulig å se noen sammenheng mellom bruk eller behov for virkemidler, og prosjektets karakteristikker. Det som kommer frem av Tabell 4-1 er at alle prosjektene har en viss grad av usikkerhet og/eller kompleksitet, noe som gjør de egnet til en samarbeidsrettet gjennomføringsmodell (Eriksson, 2010). Hvorvidt en bør benytte samarbeidsrettet konkurranse, eller konkurransepreget samarbeid i prosjekter med en viss karakteristikker bør undersøkes nærmere. Målbare parametere som kan hjelpe praktiserende i å velge riktig samspillsmodell kan være et verdifullt bidrag til teorien fordi det kan øke ytelsen i leveransen<sup>12</sup>, og er derfor anbefalt som videre arbeid i Kapittel 7.

I det videre vil felles elementer i gjennomføringen, samt enkelte av elementene diskuteres.

---

<sup>12</sup> Forfatteren er kjent med at det finnes en veileder for valg av entreprisemodell. Det foreslås derimot her et verktøy for å velge riktig samspillsmodell, tilpasset situasjonen i prosjektet.

### 5.1.1 Felles elementer

Fra matrisen i delkapittel 4.2 ble det avdekket sju elementer som var felles i alle prosjektene, og ytterligere tre som var felles i de suksessfulle prosjektene:

- Totalentreprise
  - Tildeling basert på økonomisk mest fordelaktig
  - Funksjonsbeskrivelser
  - Samspillsavtale
  - Workshop i oppstart
  - Tidlig involvering av entreprenør
  - Byggherres termineringsmulighet
  - Inkludering av arkitekt i samspillsavtale
  - Inkludering av konsulent i samspillsavtale
  - Inkludering av teknisk entreprenør i samspillsavtalen
- 
- Felles i alle prosjektene
- Ytterligere felles i de suksessfulle prosjektene

Med utgangspunkt i de suksessfulle prosjektene innebærer dette at det finnes ti samspillselementer som kan sies å være kjerneelementer i måten WSP, Undervisningsbygg og Sør-Trøndelag fylkeskommune gjennomfører samspillsprosjekter på. Ytterligere ett virkemiddel, prekvalifisering, var benyttet i seks av de sju suksessfulle prosjektene. Virkemidlene har en spredning i hvilken kategori de har sitt opphav fra, noe som gjør at ingen av kategoriene i Tabell 3-1 og Tabell 4-2 er mer representert enn andre.

Av de ti felles elementene samsvarer sju stykker med det Eriksson (2010) viser til som kjerne- og valgfrie samspillselementer; anbud evaluert på myke kriterier, samspillsavtale, workshop i oppstart, tidlig involvering av entreprenør i *concurrent engineering* og involvering av arkitekt, konsulenter og tekniske entreprenører i samspillgruppen. Prekvalifisering er også et valgfritt element ifølge Eriksson, og fordi det ble benyttet i seks av de vellykkede prosjektene anbefales det også i denne oppgaven. Elementer slik som totalentreprise, termineringsmulighet og funksjonsbeskrivelser nevnes derimot ikke. Årsaken til at totalentreprise ikke er definert som et kjerne eller valgfritt virkemiddel skyldes at Eriksson (2010) påstår at entrepriseform ikke er viktig for utfallet i prosjektet. Han påstår derimot at timingen for involvering av entreprenør er mye viktigere. De øvrige elementene, byggherres termineringsmulighet og funksjonsbeskrivelser kan tenkes å ikke være nevnt av to forskjellige grunner: (1) termineringsmulighet strider mot prinsippene om risikodeling og åpenhet i samspill og (2) funksjonsbeskrivelser er et grunnleggende virkemiddel som er en naturlig følge av økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie. Det antas derfor at funksjonsbeskrivelse er et underforstått element, som er gitt etter Erikssons (2010) beskrivelse av samspill som relasjonskontrakt, og bruk av verdibasert tildelingskriterie.

Til tross for at det er 10 felles elementer i de suksessfulle prosjektene, er minst syv av disse også benyttet i alle de feilede prosjektene. I tillegg ble de samme ti også benyttet i to av de feilede prosjektene. Hvorvidt de ti elementene derfor bidrar til å fasilitere suksess kan diskuteres. I spørreundersøkelsens del 3 ble intervjupersonene bedt om å rangere samspillselementene etter deres innvirkning på suksess, uavhengig av om de ble benyttet i prosjektet eller ikke. De felles virkemidlene alle prosjektene og de suksessfulle er sammenlignet med de anbefalte virkemidlene i avsnitt 5.3.3. Dette danner et bilde av hvor mange av prosjektene som benytter de anbefalte elementene, og om det er forskjell i graden av implementering i de vellykkede og feilede prosjektene. Dersom det er slik at selv de feilede prosjektene implementerte de anbefalte virkemidlene, må det finnes noe annet enn harde samspillselementer som bidrar til suksess. Dette diskuteres videre i delkapittel 5.3 og 5.4.

I det følgende vil tidlig involvering, totalentreprise og samspillsavtale diskuteres nærmere. Dette skyldes at tidlig involvering av entreprenør ble gjennomført forskjellig i de ulike prosjektene, og det er derfor interessant å diskutere når det er hensiktsmessig å involvere entreprenør. Totalentreprise vil bli diskutert da dette er benyttet som kontraktstandard i alle prosjektene, og derfor utgjør en sentral byggekloss i hvordan prosjektene ble gjennomført.

### 5.1.2 Tidlig involvering av entreprenør

Tidlig involvering med *concurrent engineering* (CE) er et sentralt element for å fremme samarbeid i prosjektet (Eriksson, 2010). Det åpner også for parallellitet i offentlige prosesser, utvikling, design og bygging (Koufteros et al., 2001). Dette gjør at en kan oppnå kortere gjennomføringstid i prosjektet, som er noe av det som gjør samspill særlig egnet til prosjekter med høyt tidspress, stramt budsjett, høy usikkerhet og kompleksitet.

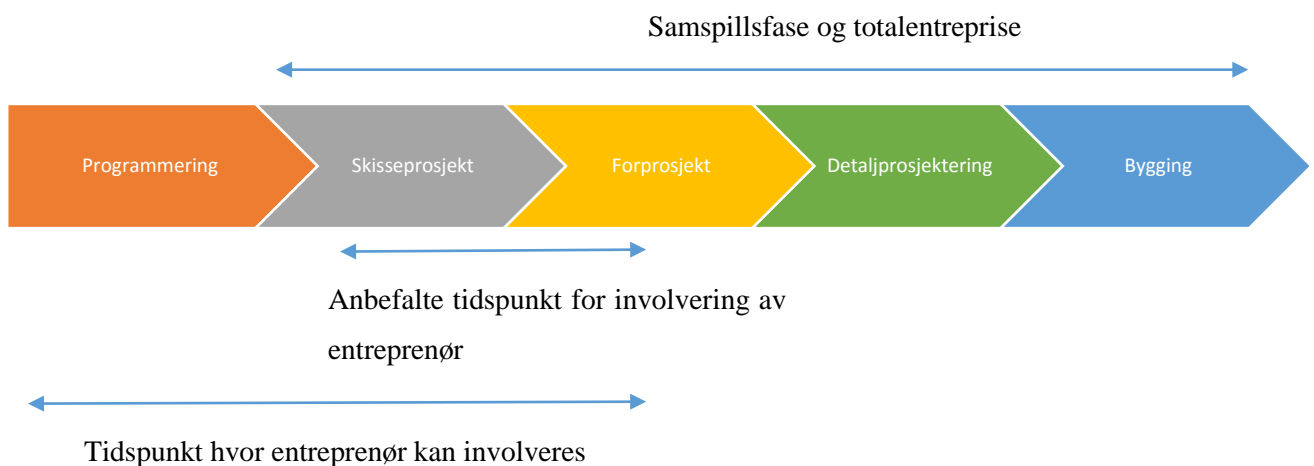
Til tross for at tidlig involvering er et felles virkemiddel i alle prosjektene, ble det implementert noe annerledes i to av prosjektene, hvor entreprenør ble anskaffet rett før gjennomføring av totalentreprisen. Forprosjektet var derfor nesten ferdig utviklet og ferdigstilt da entreprenøren ble anskaffet. Effekten var at det var lite for byggherre, entreprenør, konsulenter og arkitekt å samhandle om, og entreprenørens kompetanse forble ubrukt. Entreprenøren deltok ikke i utviklingen av forprosjektet, og fikk følgelig ikke eierskap til designløsningene som ble valgt i prosjektet. På denne måten fikk entreprenøren verken påvirke designet eller bruke sin kompetanse til å videreutvikle kvaliteten i løsningene, og hensikten med tidlig involvering faller til dels bort.

Åtte av prosjektene utviklet forprosjektet gjennom *Concurrent Engineering* (CE), noe som utnytter både kompetansen som finnes i gruppen samt at en bygger relasjoner mellom aktørene. Til tross for at entreprenøren normalt ble anskaffet i begynnelsen eller underveis i forprosjektet, kan entreprenøren også

involveres tidligere i prosessen. Avhengig av prosjektets karakteristikk og byggherrens kompetanse kan det være fordelaktig å involvere entreprenøren på et annet tidspunkt i prosjektet for å utnytte kompetansen entreprenøren innehar.

I prinsippet kan entreprenøren involveres så tidlig som i reguleringsprosessen, eller så sent som i avslutningen av forprosjektet. De fleste byggherrene som ble intervjuet mente at involvering av entreprenør i reguleringsplanleggingen ville være forstyrrende for prosessen, og ha større kostnad enn nytte. De intervjuede entreprenørene mente derimot at involvering under reguleringsplanleggingen ville være positivt, da de i større grad kan påvirke retningen på prosjektet. I tillegg ville involvering fra et tidligere tidspunkt medført en lenger utviklingsperiode, som igjen ville sikret entreprenøren en større kontraktssum. Dette er fordelaktig for entreprenører som er i kontinuerlig konkurranse for å vinne anbud og sikre en jevn arbeidsflyt for bedriften.

En av forutsetningene for samspill er ifølge intervjupersonene at det finnes noe å samhandle om. Dersom entreprenør involveres i prosessen før noen beslutninger er fattet er det lite å samhandle om, og en vil mest sannsynlig ikke å oppnå den ønskede effekten av virkemiddelet. Som et resultat er det anbefalte punktet, basert på undersøkelsene gjort i denne studien, for å involvere entreprenøren en gang mellom skisseprosjekt og til omtrent halvveis ut i forprosjektet, se Figur 5-1. Etter kontrahering deltar entreprenøren i samspillsfasen og totalentreprise til overlevering av bygget og det tekniske anlegget. Avhengig av når entreprenøren involveres vil samspillsfasen kunne starte tidligere eller senere enn illustrert på Figur 5-1.



**Figur 5-1 Tidspunkt for involvering av entreprenør..**

Anbefalingen i Figur 5-1 betyr ikke at det *ikke* kan være positivt å involvere entreprenøren på et tidligere tidspunkt, men i prosjektene undersøkt i denne oppgaven ville det mest sannsynlig ikke hatt særlig effekt på sluttresultatet. Derimot later det til at anskaffelse av entreprenør basert på skisseprosjekt er fordelaktig ettersom byggherren får flere løsningsforslag til en svært rimelig penge. Det utfordrer også entreprenøren til å være kreativ, og finne mulige løsninger på et definert behov. Dermed kan byggherre velge det konseptet han liker best og videreutvikle dette i samarbeid med konsulent, arkitekt, entreprenør og teknisk entreprenør.

På den andre siden av fasemodellen i Figur 5-1 er det ikke anbefalt å involvere entreprenøren noe senere enn halvveis ut i forprosjektet. Dette skyldes at på dette tidspunktet begynner løsninger å bli landet, og de fleste beslutninger vedrørende prosjektet er fattet. Det er derfor lite for entreprenøren og byggherren å samhandle om, og kostnaden knyttet til videreutvikling av forprosjektet vil kunne være større enn nytten.

Sen involvering vil sannsynligvis ikke bidra til kortere gjennomføringstid grunnet manglende parallellitet, men kan etablere relasjoner og bygge tillit som kan virke positivt på prosjektet under gjennomføringen. Gode relasjoner og tillit kan for eksempel bidra til et bedre arbeidsmiljø og færre konflikter. Dette ble derimot ikke nevnt av intervjupersonene fra prosjektene med sen involvering. Dermed krever det videre undersøkelser for å avgjøre om selv en kort samspillsperiode vil bidra til å etablere tillit og redusere konfliktnivået i prosjektene.

### 5.1.3 Totalentreprise og samspillsavtale

Til tross for noen variasjoner i form og innhold ble alle prosjektene gjennomført med en totalentreprise, NS8407, i bunn. I tillegg til en totalentreprisekontrakt, ble også en samspillsavtale inngått på begynnelsen av prosjektene. Bakgrunnen for at en totalentreprisekontrakt legges til grunn i samspillsprosjekter er at NS8407 er en oversiktlig, og mye brukt standard. I tillegg er bransjen tradisjonelt sett preget av mye konflikter grunnet uryddige kontraktsforhold, noe som fordrer behovet for gode og oversiktlige kontrakter.

Standard Norge (2014) har nedsatt en komite som har utredet behovet for standardisering, og anbefalt en strømlinjeforming av samspillselementer slik som tidlig involvering og målpris. Komiteens anbefalinger er nå ute på høring, og avhengig av utfallet vil dette potensielt kunne endre måten en gjennomfører samspillsprosjekter i Norge på.

Samspill som undersøkt i denne masteroppgaven har vært basert på samspill i totalentreprise. Under et seminar om Lean Integrated Product Delivery<sup>13</sup> med Glenn Ballard ble forfatteren gjort oppmerksom på at det finnes to typer IPD; byggherrestyrt IPD og totalentreprise IPD. Denne situasjonen kan sies å være lik for samspill, hvor det er samspill i totalentreprise (som i de undersøkte casene i denne oppgaven) og rent samspill som i større grad er byggherrestyrt gjennom hele prosessen.

Forskjellen er at en i samspill i totalentreprise benytter seg av eksisterende kontraktsformularer, og tar sikte på å forbedre samarbeid innenfor det eksisterende rammeverket. Rent samspill vil på den andre siden kunne være mer preget av et partnerskap mellom entreprenør og byggherre gjennom hele prosessen.

I et samspill i totalentreprise er samhandling under utvikling i fokus, før en går over til en tradisjonell, integrasjonsbasert gjennomføringsform. Ved rent samspill vil en ønske å integrere partene gjennom hele prosjektet, og etablere en ekte risikodeling gjennom hele prosjektet. Dette innebærer at byggherren i større grad også vil være involvert under detaljprosjektering og bygging. Utfordringen med denne måten å gjennomføre prosjekter på er at det ikke finnes noen utviklet kontraktsnorm eller standard, slik at en er avhengig av tillit mellom partene og forståelse av konseptet. I tillegg krever det en risikovillig byggherre, noe som kan være vanskelig for offentlige byggherrer som må forsvare sitt mandat og forholde seg til lov om offentlige anskaffelser.

Sammen med en totalentreprisekontrakt ble en samspillsavtale også benyttet i alle prosjektene. Samspillsavtalen fastsetter noen handlingsregler og felles mål som alle medlemmer av gruppen må forholde seg til i prosjektet (Swan og Khalfan, 2007). Det var to måter denne avtalen ble implementert på; kun under samspillsfasen eller under både samspillsfase og gjennomføring. I prosjektene som kun hadde en samspillsavtale under samspillsfasen ble det antatt at grunnlaget for et godt samarbeid gjennom hele prosjektet ble lagt i denne fasen. Samspillet gikk altså fra å være formalisert under utviklingen til å bli uformelt under gjennomføringen. I to av disse prosjektene ble det benyttet en fasilitator under samspillsfasen, som ikke deltok videre i gjennomføringen av totalentreprisen. Til tross for at dette ikke ble nevnt som et problem av intervjupersonene, kan det oppstå et vakuum når en sentral person i prosjektet forsvinner i overgangen mellom faser (Pinto, 2013). Det samme gjelder utskifting av annet nøkkelpersonell slik som prosjektleder eller prosjekteringsleder. Gruppens dynamikk er basert på en spesifikk sammensetning av karakterer og kompetanse, slik at endringer i gruppesammensetningen vil kunne endre gruppedynamikken. Det åpner også for involvering av nye personer som ikke forstår de prinsippene som er lagt til grunn i samspillsfasen, og som uformelt vil bli videreført av de opprinnelige grupped medlemmene. Dette kan dermed utgjøre en trussel for samspillsprosjekter hvor gruppens ytelser og dynamikk er særlig viktig for å lykkes.

---

<sup>13</sup> I regi av Prosjekt Norge 12.april 2016, Trondheim



## 5.2 Nye samspillselementer

I avsnitt 4.2.2 ble det avdekket tre nye samspillselementer; BIM, forankringsmøte mellom samspillsfase og totalentreprise og frivillig gruppesammensetning. Av disse er særlig frivillig gruppesammensetning et interessant funn, ettersom utnytter det en vet om effektiv teamkultur, samtidig som det så vidt forfatteren kjenner til ikke er fremhevet som et viktig element i eksisterende samspillsliteratur.

### 5.2.1 Frivillig gruppesammensetning

Frivillig gruppesammensetning er et virkemiddel for hvordan konsulenter og arkitekt anskaffes i prosjektet, og omhandler derfor hvordan prosjekteringsgruppen organiseres. Det finnes flere strategier for prosjekteringsfasen, men ytterpunktene er delprosjektering (seperasjonsbasert strategi) og totalentreprise eller totalprosjektering (integrasjonsbasert strategi)<sup>14</sup> (Lædre, 2006). Delprosjektering innebærer at byggherre har enkeltkontrakter med prosjekterende, og selv innehar rollen som koordinator og prosjekteringsleder. Ved totalprosjektering vil derimot byggherren kontrahere én leverandør som så inngår egne kontrakter med øvrige leverandører. Situasjonen er lik ved totalentreprise, men byggherre inngår kontrakt med en totalentreprenør som selv inngår avtaler med rådgivere. Ofte kan totalentreprenør få tiltransportert arkitekt til kontrakten, men også rådgivere kan tiltransporteres fra tidligere faser.

Fordelen med en totalentreprise eller totalprosjektering er at byggherre kun har én kontraktspart å forholde seg til, noe som reduserer behovet for ressurser i byggherrens organisasjon. Derimot har byggherren ingen forsikring om at samarbeidet vil fungere dersom arkitekt og rådgivere tiltransporteres totalentreprenøren. I tillegg må byggherre betale et risikotillegg ved totalprosjektering eller entreprise, noe han slipper ved en delprosjektering.

Mellom disse to ytterpunktene finnes to typer gruppeavtaler; frivillig og pålagt. I en frivillig gruppeavtale danner de prosjekterende selv en gruppe, og byggherre har én kontrakt for hver aktør involvert i gruppen. I en pålagt gruppeavtale (også kalt indisk bryllup) inngår byggherren kontrakt med hver av de prosjekterende, og setter dermed sammen et team basert på egne ønsker. Ulempen med denne typen prosjekteringskontrakt er at en ikke vet før prosjekteringen starter hvordan samarbeidet i gruppen vil bli. Gjennom en totalprosjektering, totalentreprise uten tiltransport eller frivillig gruppeavtale lar en derimot aktørene selv danne en gruppe, noe som øker sjansen for at dynamikken i gruppen blir god.

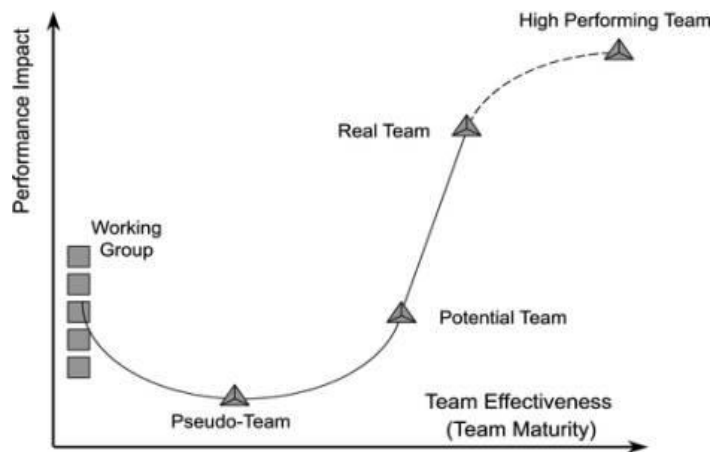
Både en frivillig gruppeavtale og totalprosjektering har mange av de samme fordelene, men totalprosjektering letter ytterligere kontraktsoppfølgingen for byggherren grunnet færre grensesnitt.

---

<sup>14</sup> OPS er ikke medregnet, da dette anses å være en annen type relasjonskontrakt som ikke behandles her.

I de undersøkte prosjektene som benyttet en frivillig gruppesammensetning, ble entreprenør og rådgivere kontrahert sammen som en gruppe basert løsningsforslag på skisseprosjekt. Ettersom prosjektene ble gjennomført med en todelt kontraktsstruktur, stemmer avtaleformen med det som overfor er kalt totalprosjektering. Virkemiddelet kalles likevel frivillig gruppesammensetning fordi det er dette intervjupersonene selv kalte det, og det er beskrivende for funksjonen av virkemiddelet. Videre vil fordelene ved frivillig gruppesammensetning i for eksempel totalprosjektering drøftes.

Litteratur peker på forhold som tillit, kommunikasjon og forpliktelser som særlige viktige faktorer innen samspill (Black et al., 2000). Totalprosjektering har klare fordeler over for eksempel en tvungen gruppeavtale i å etablere disse forholdene i prosjektet. Dette skyldes at når et team eller en gruppe settes sammen, vil det være en periode i oppstarten hvor medlemmene blir kjent, etablerer kontakt og starter prosessen med å bygge tillit. Å etablere et forhold kan være tidkrevende, og dermed hemme fremdriften i oppstartsfasen.



Figur 5-2 Katzenbach og Smith's ytelseskurve for team

Etter at gruppe medlemmene har skapt en relasjon kan de starte arbeidet med å utvikle teamet til å bli mer effektive. I tilfeller hvor personkjemien stemmer godt kan teamet bli effektivt på relativt kort tid, mens i tilfeller hvor byggherren har satt sammen kolliderende personligheter eller verdier kan det bli svært vanskelig, om ikke umulig, å danne et effektivt team med høy ytelse. Dette er illustrert i Figur 5-2 hvor sammenhengen mellom ulike team er plottet etter deres ytelse og effektivitet (Katzenbach og Smith, 1993).

Formålet med en frivillig gruppesammensetning i enten en gruppeavtale eller en totalentreprise er å velge medlemmer til gruppen som ønsker å bidra til prosjektet, som har god kjemi og som arbeider mot felles mål. Klarer en å etablere dette vil en kunne få det som i Figur 5-2 betegnes som ekte team, hvor summen av teammedlemmenes innsats er større enn summen av enkeltindividenes innsats. I tillegg vil team som er strategisk satt sammen kunne gi høyere ytelse og være mer effektive, noe som kan bidra til å korte ned tiden knyttet til planlegging, prosjektering og bygging. Planlegging og prosjekteringsstiden vil sannsynligvis tjene mest på dette, da fagarbeidere og anleggsleder overtar største delen av ansvaret for fremdrift under byggefasen. Effektiviteten under byggefasen vil kunne bli høyere som følge av BIM (les avsnitt 5.3.3).

Dersom en kontraherer entreprenør basert på løsningsforslag til skisseprosjekt med frivillig gruppesammensetning bør en vurdere gruppen under tildelingen for å sørge for at en kontraherer det mest effektive teamet. Dette kan for eksempel gjøres gjennom å inkludere intervju hvor gruppens medlemmer er representert og blir utfordret til å løse caser. Det er viktig at dette er etterprøvbart slik at tildelingen ikke senere klages til KOFA<sup>15</sup>. Dette kan for eksempel løses gjennom en fastsatt intervjumal og entydige kriterier for vurdering av intervjuet.

### 5.2.2 BIM

En bygningsinformasjonsmodell (BIM) er en virtuell modell av bygget, som viser alle fag (Azhar, 2011). Det betyr at BIM både kan brukes som et teknisk verktøy for å designe og lage byggetegninger, men også et verktøy for å avdekke kollisjoner i designet, samt visualisere planen. Når prosjekter øker i omfang og beveger seg mot å bli mer komplekse og usikre (Ballard et al., 2012), kan BIM derfor være et godt verktøy for å forbedre designet og gjøre designprosessen mer effektiv. Gjennom å designe bygget i BIM kan en enklere samkjøre ulike modeller fra forskjellige fag og avdekke kollisjoner i designet. Enklere samkjøring av fag gjør at designprosessen kan gå fortere, og en unngår feilprosjekteringer grunnet manglende, eller forskjellig informasjonsgrunnlag hos de ulike prosjekterende. Tegningene som produseres i 3D er mer lettfattelig enn tradisjonelle 2D-tegninger, og antallet byggefeil grunnet uklare tegninger vil derfor kunne bli redusert. Dette bidrar til at BIM også effektiviserer byggingen, ettersom tiden medgått for å forstå 2D-tegninger vil bli mye lavere. Fordi det blir enklere å forstå detaljer og overganger mellom konstruksjonsdeler vil også kvaliteten i produktet kunne bli bedre da det er enklere for fagarbeiderne å bygge riktig på første forsøk.

Det visuelle aspektet ved BIM kan også benyttes som et informasjonsverktøy mot andre involverte aktører slik som brukere. Noe av hensikten med et nytt bygg er å fylle et behov som brukerne av bygget har, og BIM vil kunne gjøre planene mer lettfattelig. Dette kan føre til at brukerne gir mer korrekte tilbakemeldinger på planene som foreligger. Dette kan føre til økt verdi<sup>16</sup> i sluttproduktet for brukerne, samt at designløsningene forankres hos brukergruppene, noe som reduserer risikoen for omkamper senere i prosessen. Å ha med brukergruppene på løsningene som velges er særlig viktig for å unngå støy som reduserer fremdriften, og som potensielt kan medføre dyre endringer sent i prosjektet.

Flere og flere offentlige byggherrer stiller nå krav til bruk av BIM. Helse Sør-Øst og Helse Midt RHF, Forsvarsbygg og Statsbygg signerte i 2013 et «Joint Statement» som stiller krav til bruken av åpen BIM hos deres involverte aktører innen 1.juli 2016 (BuildingSMART, 2016). Åpen BIM betyr i praksis at de benytter et filformat som fungerer med ulike modelleringsprogrammer, bruker en felles dataordbok slik

---

<sup>15</sup> Klagenemd for offentlige anskaffelser

<sup>16</sup> Her menes en vidt anerkjent definisjon av  $Verdi = \frac{Funksjon}{Kostnad}$  (Østby-Deglum et.al, 2013)

at egenskaper i modellene samkjøres, samt en prosessbeskrivelse som beskriver krav til leveransene i prosjektet. Til tross for at BIM har klare fordeler både som designverktøy under prosjektering, visualisering under møter med brukere og som modell under bygging, ble det kun oppgitt som virkemiddel i fem av de undersøkte prosjektene. Minst ett av disse prosjektene opplyste om at de benyttet BIM primært til kollisjonskontroll. Ettersom kollisjonskontrollen kun er en liten del av det en kan bruke BIM til ville en kunne oppnådd enda større effekter av BIM dersom det var aktivt benyttet til andre formål også.

BIM har vært i vinden i mange år, og det er derfor rart at halvparten av de undersøkte prosjektene ikke benyttet seg av det. Til tross for at de fem prosjektene opplyste at det ikke ble benyttet BIM under prosjektering og bygging, kan de ha hatt en forenklet 3D—modell av bygget for å visualisere planene. Årsaken til at de ikke oppga BIM kan være at det ikke ble aktivt benyttet, og at virkningen av BIM derfor var liten. En annen årsak til at BIM ikke ble benyttet i de øvrige prosjektene kan være at bransjen er rigid og gammeldags, og at det tar tid å endre måten en planlegger og gjennomfører prosjekter på. Det er byggherrens ansvar å legge press på rådgivere og entreprenører, og pålegge de bruk av BIM. De potensielle fordelene med dette virkemiddelet er potensielt store, men det krever innsats, kompetanse og dedikasjon for å lykkes. «Joint Statement» er et skritt i riktig retning, og forhåpentligvis vil også kommuner og andre offentlige byggherrer komme etter og kreve bruk av BIM i nye prosjekter.

### 5.2.3 Forankringsmøte

Forankringsmøter kan ha noe av den samme funksjonen som visuell BIM, gjennom at en ønsker at alle involverte aktører er «om bord» på planene. Gjennom å forankre designløsninger og byggeplaner kan en hindre innvendinger senere i prosessen som vil hemme fremdriften og være fordyrende. Intervjuobjektene som nevnte virkemiddelet kalte det «å forsikre et omforent forprosjekt», noe som innebærer et forprosjekt som både rådgivere, arkitekt, entreprenør og byggherre kan gå gode for. I tillegg vil det være viktig at også prosjekteier og brukere ha uttalt seg om planene, og godkjent disse før prosessen går videre. Dette ble ikke eksplisitt nevnt av intervjupersonene, men det er viktig ettersom prosjekteier står for finansieringen av prosjektet, mens brukergruppene er de som må ta i bruk de valgte løsningene på daglig basis. På denne måten bør det gjennomføres flere forankringsmøter med de ulike gruppene, slik at alle får mulighet til å uttale seg om planene.

Dersom noen av aktørene i samspillsgruppen motsetter seg forprosjektet har byggherre mulighet til å ikke tilby totalentreprisekontrakt til entreprenør (terminere avtalen), og lyse ut konkurransen på nytt som en ordinær totalentreprise. Skulle derimot prosjekteier være uenig i innholdet i forprosjektet må det endres til å oppfylle prosjekteiers ønsker og krav så godt det lar seg gjøre. Dette skyldes at prosjekteier står for finansieringen, og at byggherre er det operasjonelle organet til prosjekteier. Uenighet i forprosjektet hos brukergruppene trenger derimot ikke å bety for mye i praksis. Under intervjuene ble

forfatteren gjort oppmerksom på at, til tross for at brukertilfredshet er svært viktig, vil en ikke kunne ta høyde for alle ønsker fremmet av brukerne. Dermed er en avhengig av å kjøre en stram linje med brukergruppene, slik at forslag til endringer som ikke øker verdien i bygget betraktelig ikke forårsaker unødvendig støy som hemmer fremdriften.

Ved en gjennomgang av forprosjektet får en gått gjennom de valgte løsningene, og i tillegg til å bevisstgjøre aktørene på beslutningene som er fattet kan det også bidra til å avdekke eventuelle mangler i forprosjektet. Dersom det er feil i forprosjektet er det svært fordelaktig at disse avdekkes på et så tidlig tidspunkt som mulig slik at de ikke hemmer fremdriften i detaljprosjekteringen eller forårsaker eventuelle endringer i omfanget. Endringer etter låst omfang er ofte kostbart og en grobunn til konflikt, slik at tiltak for å redusere risikoen for endringer vil også redusere risikoen for konflikter i prosjektet.

I tillegg til å virke som en kvalitetssikring av forprosjektet vil et forankringsmøte bevisstgjøre entreprenøren på risikoen som overtas ved inngåelsen av totalentreprisen. Som nevnt i avsnitt 5.1.3 ble alle prosjektene gjennomført med det som her kalles *samspill i totalentreprise*, hvor en etter utviklingsfasen går over til å bli en totalentreprisekontrakt. Dette innebærer blant annet at entreprenøren overtar den største delen av risikoen i prosjektet, og gjennom et møte kan en avdekke eventuelle skjevheter i forståelsen av kontrakten mellom byggherre og entreprenør. Dette vil også redusere risikoen for konflikt, da kontraktsforståelse svært ofte er hovedårsaken til at tvister og konflikter oppstår. Virkemiddelet vil også være nyttig i *byggherrestyrt samspill*, da det vil gi aktørene en sjanse til å avdekke misforståelser eller uklarheter i designet eller innad i gruppen.

## 5.3 Prosjektsuksess

Fordi prosjektsuksess etter den brukte definisjonen er avhengig av aktørens hensikt eller mål med prosjektet vil dette bli diskutert før prosjekt suksess eller fiasko diskuteres. Totalt sju av prosjektene var en suksess. For de tre feilede prosjektene drøftes ulike årsaker til at prosjektet feilet i avsnitt 5.3.2.

### 5.3.1 Hensikt med prosjektene og suksess

For å kartlegge om prosjektene var en suksess eller ikke, ble intervjupersonene først spurt om hensikten med prosjektet. Alle intervjupersonene trakk frem jerntrekanten; tid, kostnad og kvalitet (Atkinson, 1999) da de ble spurt om dette. I tillegg ble H-tall<sup>17</sup> også trukket fram av flere på både byggherre og entreprenørsiden. Selv om både byggherre og entreprenør var opptatt av tid, kostnad og kvalitet, var entreprenøren i større grad orientert mot kostnader, mens byggherren ofte var mest opptatt av å levere til rett tid. Dette skyldes at de fleste prosjektene var skoleprosjekter, hvor skolen skulle ferdigstilles og

---

<sup>17</sup> H-tall er antall arbeidsulykker pr. 1.000.000 timeverk .

stå klar til et nytt skoleår. Dermed var ikke forsinkelser et alternativ, og å holde fremdriften var svært viktig for byggherren. Jerntrekanten kan knyttes direkte mot det blant annet Pinto (2013) kaller resultatmål. Ettersom både entreprenør og byggherre var resultatorientert hadde de lite fokus på langsiktige effekter av prosjektet slik som brukere eller prosjekteier ville hatt. Fordi byggherre og entreprenør i stor grad delte perspektiv var de også enige i om prosjektene var en suksess eller fiasko. Det betyr at for de syv prosjektene klassifisert som suksess var både byggherre og entreprenør tilfreds med utfallet. Det samme gjaldt i de feilede prosjektene, hvor begge parter var enige om at prosjektet var feilslått.

Forskjellen i suksessoppfattelse ville mest sannsynlig vært større dersom for eksempel prosjekteier ble intervjuet, ettersom det er større forskjell i perspektivet til entreprenør og prosjekteier. Dette skyldes at prosjekteier oftest er orientert mot effekt- og samfunns mål, og dermed er opptatt av de langsiktige effektene av bygget. Byggherre nevnte noen langsiktige effekter (som vil være delt med prosjekteier) slik som bedre læringsmiljø da han ble spurt om prosjektets hensikt for brukerne. På spørsmål om brukernes opplevelse av suksess i prosjektene kom det frem at brukerne var fornøyd i alle prosjektene. Det later til at brukerne er fornøyd så lenge de får et bygg som er bedre enn det gamle. Situasjonen *kan* være en annen i virkeligheten, men ettersom brukerne ikke ble intervjuet i denne omgang antas det at svarene gitt fra byggherren stemmer. Som intervjuer var det under intervjuet fokus på å utfordre byggherren for å forsøke å finne hull eller nyanser i svarene. Fordi alle intervjupersonene (både entreprenør og byggherre) mente at brukerne var tilfreds med prosjektet og sluttproduktet, antas det at svarene er realistiske.

Dersom det er slik at brukerne ble tilfreds i alle prosjektene kan det tyde på at utfordringene knyttet til samspill ikke er produktrelatert, men prosessrelatert. Dette betyr at det er særlig viktig å ha deltakere i prosjektet med riktig kompetanse og riktig holdninger. Å velge riktig mennesker med riktige holdninger som komplimenterer hverandre godt kan blant annet oppnås gjennom en frivillig gruppesammensetning. Dette virkemiddelet kan dermed potensielt bidra til en bedre styring av samspillsprosessen, noe som igjen vil øke sannsynligheten for at prosjektet blir en suksess for byggherre og entreprenør. Av de fem prosjektene som benyttet frivillig gruppesammensetning var fire av de en suksess.

### 5.3.2 Hvorfor feilet prosjektene?

I de tre prosjektene klassifisert som fiaskoer var det ingen felles harde virkemidler som kun ble benyttet i de feilede prosjektene. Alle virkemidlene i matrisen er implementert i flere av prosjektene, både vellykkede og mislykkede. Dette innebærer at de harde virkemidlene ikke forårsaket fiaskoen. Det må derfor være en kombinasjon av flere uheldige forhold som har ført til et høyt konfliktnivå eller at aktørenes felles og individuelle mål ikke ble nådd. Følgelig er det, som slått fast av blant annet Pinto (2013), at prosjekter ikke feiler av én enkelt årsak. Nedenfor følger en liste over mulige årsaker til at prosjektene feilet:

- Skjev risiko-belønning fordeling, hvor byggherren alltid skulle komme best ut av situasjonen.
- Manglende kompetanse rundt samspill som konsept. Kjørte hardt på kontraktuelle forhold, uten å forstå virkningen dette har på miljøet i prosjektet.
- Manglende termineringsmulighet mellom utviklingsfase og gjennomføring av prosjektet.
- Byggherren benyttet seg ikke av muligheten til å terminere intensjonsavtalen i overgangen mellom utvikling til totalentreprise.
- Politisk støy og omkamper rundt prosjektets omfang.
- Manglende felles mål.
- Manglende bruk av fasilitator under utviklingsfasen.
- Manglende bruk av workshops både underveis og i avslutningen av prosjektet. Det er viktig å merke at i avslutningen av prosjektet er det for sent for prosjektet å reddes, men at nyttig erfaring fra prosjektet med fordel kunne blitt videreført.
- Manglende rett til å skifte ut enkeltpersoner og/eller bedrifter, samt manglende bruk av virkemiddelet.
- Feil holdninger hos entreprenør og byggherre.

Årsakene listet ovenfor er forfatterens egen forståelse av situasjonen, med bakgrunn i informasjonen som presentert i Kapittel 4. Det kan finnes mer dyptgående årsaker til at prosjektene feilet, slik som bedriftskultur eller lignende. Kwan og Ofori (2001) hevder at vestlig forretningskultur er orientert mot individets behov og mål, noe som strider mot konseptet samspill. Dette kan derfor være en av årsakene til at byggherre og entreprenør ikke har klart å etablere et godt samarbeid hvor en ønsker å lykkes sammen. For å komme til bunns i dette trengs derimot grundigere undersøkelser enn de som er gjort her, og fokuset videre vil derfor være på årsakene som listet ovenfor.

Felles for de fleste årsakene er manglende forståelse av konseptet, og hvordan en bør te seg i et prosjekt hvor relasjoner og tillit er viktig. Som definert i avsnitt 3.6.2 er myke elementer relasjonsbasert, og de legger til rette for å bygge tillit og åpenhet i prosjektet (Yeung et al., 2007). Det er altså tydelig at de fleste prosjektene feilet grunnet mangel på myke elementer. Viktigheten av myke elementer ble trukket

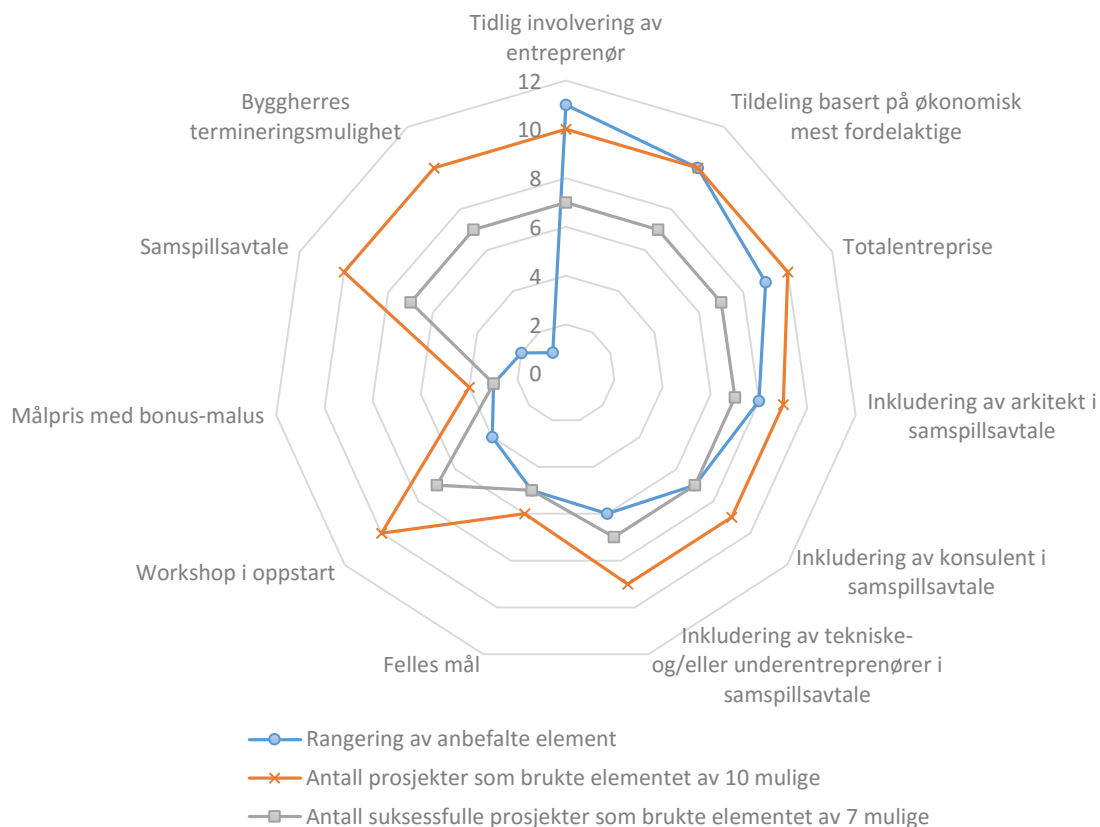
fram av flere av intervjupersonene, noe som medførte at oppgaven endret noe retning underveis i prosessen. En overordnet liste over de viktigste myke elementene, samt en diskusjon rundt disse er videre beskrevet i delkapittel 5.4.

### 5.3.3 Samspillselementenes innvirkning på suksess

Til tross for at det ikke fantes noen virkemidler som alene bidro til å gjøre prosjektene til fiaskoer, var det flere virkemidler som var felles i de suksessfulle prosjektene. At det finnes et mønster av virkemidler som er brukt i alle de suksessfulle prosjektene kan tyde på at det finnes noen elementer som bidrar til å fasilitere suksess bedre enn andre. Del 3 av spørreundersøkelsen, og resultatene fra denne som presentert i delkapittel 4.3, lister 11 elementer som byggherre og entreprenør mener er særlig viktige for suksess. Denne listen er en ren anbefaling, og er uavhengig av hva som faktisk ble gjennomført i prosjektet. Det er derfor interessant å se hvor godt de elementene som er felles i prosjektene samsvarer med de «anbefalte» elementene i Tabell 4-3.

Figur 5-3 viser en sammenstilling av de rangerte elementene fra Tabell 4-3, samt hvor mange av prosjektene som benyttet virkemiddelet. Det er skilt mellom alle ti prosjektene og de suksessfulle i sammenligningen, for å avdekke om de suksessfulle prosjektene følger anbefalingen i større grad enn de andre. Rangeringen av elementer går til 11, hvor 11 er høyeste prioritet, ettersom det var totalt 11 virkemidler som ble listet i Tabell 4-3. Grafen som viser de anbefalte elementene er i figuren en spiral som går fra høyest prioritet til lavere prioritet. For å lese av figuren vil denne grafen derfor antyde prioriteringen, mens de to andre grafene angir hvor mange av prosjektene som benyttet elementet.





**Figur 5-3** *Anbefalte elementer plottet mot faktiske implementerte elementer i prosjektene*

Figur 5-3 viser at det er liten forskjell i graden av implementering av de anbefalte elementene i prosjektene. Både de suksessfulle og de øvrige prosjektene «scorer» høyt i de samme kategoriene, og kommer til korte i de samme. Av de elementene som er anbefalt og implementert i alle prosjektene samsvarer tidlig involvering, økonomisk mest fordelaktige tildelingskriterie og workshop i oppstart med det Eriksson (2010) lister som enten kjerne- eller valgfrie elementer.

De tre virkemidlene som er ytterligere felles i alle de suksessfulle prosjektene, inkludering av arkitekt, rådgivere og teknisk entreprenør, er også implementert i 9 av prosjektene. Dette betyr at to av de feilede prosjektene har blitt gjennomført med de samme ti virkemidlene som de suksessfulle prosjektene. Dette tyder på at det ikke er de harde elementene alene som gjør at prosjektet blir suksessfullt, men at det finnes andre faktorer, f.eks. hvordan virkemiddelet ble benyttet i prosjektet som kan ha en større betydning. Ser en på de mulige årsakene til hvorfor prosjektene feilet i avsnitt 5.3.2 peker disse mot mangel på myke elementer som bidrar til å danne relasjoner og bygge tillit og åpenhet. Dermed er ikke de anbefalte elementene noen sikker oppskrift på suksess, da de må fasiliteres riktig, av riktige folk med de riktige egenskapene. Hvilke myke virkemidler som er sentrale, og hva de innebærer diskuteres videre i delkapittel 5.4. Dette delkapittelet vil videre ta for seg en drøfting av behovet for byggherres termineringsmulighet, samt de underrepresenterte virkemidlene målpris og felles mål.

### *Byggherres termineringsmulighet*

Byggherres termineringsmulighet er både anbefalt av byggherre og entreprenør og implementert i alle ti prosjektene. Dette elementet er ikke identifisert i litteraturen, men ble avdekket som et nytt element i prosjektoppgaven skrevet av samme forfatter høsten 2015. Det kan tenkes at elementet er trukket fram som viktig grunnet bransjens kultur og rykte, samt at byggherren ønsker en «nødutgang» dersom utviklingen av skisse- og eller forprosjektet ikke går som planlagt. Et slikt element strider i hovedsak med teorien som sier at samspill skal være basert på blant annet åpenhet og tillit mellom partene (Eriksson, 2010) (Nyström, 2005) (Naoum, 2003). At byggherren behøver en slik utvei dersom utviklingen går dårlig kan bety at han går inn i prosjektet med halvhjertet tro på at samspillet vil fungere. Dette kan føre til at entreprenør føler mistillit allerede i oppstarten, og samarbeidet i utviklingen kan få en dårlig start. Hvorvidt dette elementet faktisk medfører slike effekter er ikke kartlagt her, og det krever grundigere undersøkelser fra flere prosjekter for å bekrefte denne mistanken. Undersøkelsene i denne oppgaven viste tvert imot at elementet er viktig for byggherrene og prosjektets suksess. I et av prosjektene hvor byggherren benyttet seg av muligheten til å terminere avtalen mente intervjupersonen at dette medvirket til at prosjektet ble en mindre fiasko enn det potensielt kunne ha blitt. To av de andre fiaskoprosjektene, feilet hovedsakelig på bakgrunn av manglende felles forståelse av kontrakten og konseptet. Her burde en muligens ha terminert avtalen og lyst ut en ny totalentreprise, eller avventet kontraktinngåelsen, for å ha «reddet» prosjektet. Som et resultat kan det tyde på at termineringsmulighet mellom utvikling og gjennomføringsentreprise er en viktig livline for byggherren i å redde prosjekter fra å bli store fiaskoer.

### *Underrepresenterte elementer*

Målpris og felles mål er begge virkemidler som er underrepresentert i både de suksessfulle og de øvrige prosjektene sammenlignet med anbefalingen. Både teorien (Eriksson, 2010) (Black et al., 2000) (Cheng et al., 2000) og intervjupersonene anbefaler disse elementene, og fremhever de som sentrale virkemidler innen samspill. Målpris ble kun benyttet i fire av prosjektene, hvor tre ble sagt å være en suksess. To av prosjektene som benyttet målpris involverte ikke arkitekt, rådgivere og tekniske entreprenører i målprisen, noe som er anbefalt for å oppnå den fulle effekten av virkemiddelet. Felles mål var noe mer utbredt, da det ble benyttet i seks av prosjektene hvorav fem var en suksess.

En mulig årsak til at elementene er underrepresentert i gjennomføringen, til tross for at de er anbefalt, kan være at anbefalingen av elementer er gjort ex-post. Det innebærer at prosjektet alt er ferdigstilt, og intervjupersonene sitter på erfaringer knyttet til gjennomføringen. Erfaringen intervjupersonene innehar vil mest sannsynlig bidra til at de gjør seg opp en mening om hvordan neste prosjekt burde gjennomføres, og derfor påvirke anbefalingene i spørreundersøkelsens del 3. Følgelig vil intervjupersonenes tanker om mangler i gjennomføringen fra forrige prosjekt kunne forklare hvorfor anbefalingen og implementeringen av disse elementene ikke samsvarer.

Til tross for at målpris er et anbefalt virkemiddel, er det ikke nødvendigvis et naturlig element å implementere for alle byggherrer. Dette skyldes at målpris forutsetter både riktig kompetanse hos byggherre og entreprenør, samt en byggherre som er villig til å dele risiko med entreprenøren også under gjennomføringen. For at dette skal være gunstig for en offentlig byggherre bør det være en vesentlig usikkerhet igjen i prosjektet når forprosjektet er ferdigstilt. I et prosjekt hvor usikkerheten er lav før gjennomføring vil en fastpris kunne være bedre egnet, ettersom det tilbyr forutsigbarhet for både byggherre og entreprenør. I tillegg er totalentreprise med fastpris en kontraktsform som er mye benyttet i bransjen i dag (Lædre, 2009b), noe som innebærer at utøvende aktører føler seg sikre på gjennomføringformen. Her går skille mellom det som tidligere ble kalt byggherrestyrt samspill og samspill i totalentreprise. Sistnevnte er egnet der en ønsker felles utvikling av skisse- og/eller forprosjekt men hvor usikkerheten før gjennomføring er lav. Da er det fordelaktig å benytte seg av den veletablerte standarden for totalentreprise NS8407 hvor hele arbeidet prises av en totalentreprenør som også tar på seg største delen av risikoen under gjennomføringen.

Er prosjektet derimot preget av høy usikkerhet selv etter initial design vil det være fordelaktig for alle parter å dele risikoen også under gjennomføringen, og bruke en målpris. For å oppnå full effekt av virkemiddelet bør alle deltakerne i samspillsgruppen også involveres i målprisen. Bonus-malus-ordningen bør gjenspeile den risikoen parten har i prosjektet, men en 50-50-fordeling er anbefalt. I det ene prosjektet som benyttet målpris og ble karakterisert som en fiasko, skulle byggherren ha 60% bonus og 40% malus. På denne måten sikret byggherren seg mot store tap, og kom alltid best ut av situasjonen. Dette gjenspeiler derimot ikke risikobildet da den med størst risiko både skal ha størst belønning og størst malus. En skjevfordeling kan oppleves som lite tillitsvekkende og urettferdig for entreprenør, og det kan danne grobunn for konflikter. Derfor er det særlig viktig at fordelingen gjenspeiler det virkelige risikobildet, og ikke favoriserer noen av aktørene.

Fastsettelsen av felles mål er en sentral del av workshop i oppstartsfasen (Swan og Khalfan, 2007). Under oppstartworkshopen etablerer aktørene kontakt, og forventningene til samarbeidet kommuniseres. Disse forventningene kulminerer deretter i noen felles mål, som alle i samspillsgruppen skal arbeide mot. Alle prosjektene ble gjennomført med workshop i oppstart, som også er et anbefalt element, og det er derfor merkelig at intervjupersoner fra kun seks av prosjektene oppga at de arbeidet mot felles mål. Noen av intervjupersonene fra prosjekter som hadde felles mål, oppga at de ikke ble benyttet aktivt under samspills- og byggefasen. Derfor kan det tenkes at prosjektene det ble oppgitt at ikke hadde felles mål, faktisk hadde det, men at deltakerne i prosjektet ikke brukte de aktivt. Det krever dedikasjon og kontinuerlig oppfølging for å oppnå effektene av felles mål, noe som gjør at det er mye enklere å etablere målene enn å faktisk følge de opp. Dette kan være en grunn til at målene ikke ble fulgt opp etter at de ble etablert.

Skulle det derimot stemme at prosjektene ikke hadde felles mål, kan det tenkes at anbefalingen kommer av at intervjupersonene savnet felles mål, eller at det er et virkemiddel som «høres fint ut». Det er ikke til å stikke under en stol at stadig flere byggherrer gjennomfører samspillsprosjekter fordi det er en trend i bransjen. På samme måte som at samspill høres fint og flott ut, er utsagnet «vi skal arbeide mot felles mål» noe som er svært lett å si, men vanskelig å etterleve. I en travel prosjekthverdag kan dette fort gå i glemmeboken, noe som fører til at målene blir liggende ubrukt.

Til tross for at det finnes en sammenheng mellom implementering av anbefalte elementer og suksess i prosjektene, er denne koblingen svak ettersom de samme elementene også er knyttet til to feilede prosjekter. I tillegg nevnte alle intervjupersonene forhold slik som kommunikasjon, kompetanse, forpliktelse og dedikasjon til prosjektet som viktige faktorer for å lykkes med samspill. Det ble påstått at hvordan de harde elementene fasiliteres er like viktig for suksess som de harde elementene alene. Dette stemmer svært godt med de mulige årsakene til hvorfor prosjektene feilet som diskutert i avsnitt 5.3.2. Delkapittel 5.4 vil derfor ta for seg en overordnet drøfting av hvilke myke elementer som er viktige, og hvordan en kan etablere de i prosjektene.

## **5.4 Myke elementer**

Myke elementer er ifølge Yeung et al. (2007) og Fotopoulos og Psomas (2009) relasjonsbaserte elementer som omhandle hvordan en bygger tillit i prosjektet. Det ble fremhevet av de fleste intervjupersonene som særlig viktig å ha riktige folk på prosjektene for å oppnå suksess med samspill. Som et eksempel ble to av prosjektene gjennomført med tilnærmet samme samspillsmodell, hvor det ene prosjektet var en stor suksess, og det andre en fiasko. Dette kan skyldes flere ting, men forfatterens mening er at det var en klar forskjell i tilstedeværelsen av myke elementer i de to prosjektene. I prosjektet som feilet var det for eksempel et strengt kontraktsregime, hvor alt skulle være i henhold til kontrakten. I et forhold basert på tillit må en regne med å gi og ta. Dersom en påpeker detaljer som ikke er i henhold til kontrakt og krever retting for bagateller, vil det kunne føre til dårlig stemning mellom aktørene. Det samme gjelder prinsippaker av annen natur som hemmer et fleksibelt og dynamisk arbeidsmiljø. Fordi begge parter er gjensidig avhengig av hverandres ytelser vil en gjennom å anerkjenne denne avhengigheten kunne oppnå en bedre relasjon som vil kunne øke kvaliteten i resultatet.

I arbeidet med å kartlegge myke elementer dro forfatteren nytte av deler av arbeidet gjort i en Ekspert i Team-oppgave i landsbyen Smart Bygging samme semester. Deres rådata, sammen med informasjon fra intervjuene og forfatterens egne tanker resulterte i Tabell 5-1 som viser hovedkategorier av myke elementer, samt hva disse betyr. Det finnes sikkert flere kategorier enn vist i tabellen, men disse ble fremhevet som særlig viktige av blant annet intervjupersonene i denne undersøkelsen.

*Tabell 5-1 Myke samspillselementer, basert på rådata fra EiT, intervju og forfatterens egne meninger*

<b>Myke samspillselementer</b>	<b>Beskrivelse</b>
Felles mål	Felles mål som alle i prosjektet jobber aktivt mot. De felles målene må ikke motstride noen av aktørenes individuelle mål.
Byggherres evne til å fatte beslutninger	Beslutninger bør fattes på laveste mulig nivå i organisasjonen. Dette medfører at beslutninger kan fattes raskt av byggherrens representant.
Workshops	Innebærer både workshops i prosjektet, men også teambuilding aktiviteter hvor prosjektdeltakerne blir kjent med hverandre. Aktiviteter utenfor arbeidsplassen er bra for å bygge relasjoner og tillit.
Tillit og åpenhet	Det er viktig at tillit starter på toppen, og at prosjektledere og annet nøkkelpersonell går foran som gode eksempler. Videre er det viktig at ingen har skjulte agendaer og starter en rettsprosess i det skjulte.
Forpliktelse	Alle deltakerne i prosjektet må vise forpliktelser til gruppen og de felles etablerte målene. Langvarige forhold mellom aktører er ønskelig (Yeung et al., 2007), men ikke nødvendigvis gjennomførbart av offentlig byggherre. Entreprenør kan med fordel ha langvarige forhold med tekniske entreprenører eller rådgivere som han hyppigere benytter ved frivillig gruppesammensetning.
Kompetanse	Forståelse av konseptet, og kompetanse innenfor spill og relasjonskontrakter er viktig for å lykkes. Videre er også bygnings- og konstruksjonsteknisk kompetanse viktig for at beslutninger skal kunne fattes fort og på laveste mulige nivå i organisasjonen.
Kommunikasjon	Gode kommunikasjonsferdigheter og åpne kommunikasjonskanaler er viktig for å løse uenigheter og bygge tillit. Uenigheter og tvister bør løses på laveste mulig nivå og fortrest mulig før de utvikler seg til å bli konflikter.
Velge riktige mennesker	Å velge riktige mennesker er viktig for å sørge for at nøkkelpersonell innehar de myke elementene som påpekes i denne tabellen. Dette kan f.eks. gjøres gjennom frivillig gruppesammensetning hvor gruppen entreprenør tar på seg å finne, og sette sammen de riktige menneskene i et team. Det er like viktig å velge riktige mennesker fra byggherreorganisasjonen også, ettersom de er foregangsfigurer som setter stemningen i prosjektet.

De myke elementene fra Tabell 5-1 er i stor grad gjeldende i alle prosjekter, og gjelder ikke utelukkende samspillsprosjekter. Derimot kan en påstå at myke elementer er særlig viktige i samspillsprosjekter nettopp for å oppnå de ønskede effektene av samspillet. Det vil si at en ikke kan forvente å få effektene av for eksempel felles mål dersom de ikke etterleves og følges opp av personene i prosjektet.

Som det fremkommer av Tabell 5-1 vil flere av de myke elementene også være harde, og vice-versa. Dette gjelder for eksempel workshops i oppstart, under gjennomføring og i avslutningen av prosjektet,

felles mål og konflikthåndteringsråd. Det «nye» virkemiddelet frivillig gruppesammensetning er også et essensielt virkemiddel som både er hardt og mykt, ettersom det kan kontraktsfestes, samtidig som det er et viktig element for å hente inn riktige folk til prosjektet. BIM som kommunikasjonsverktøy vil bidra til å etablere bedre kommunikasjon mellom aktørene i prosjektet, samt prosjekteier og brukergruppene, og er derfor også mykt.

Elementene som ved siden av å være harde også er myke, har til hensikt å tvinge prosjektets deltakere til å etablere relasjoner og bygge tillit. Gjennom å pålegge gruppen å etablere felles mål, eller ha en workshop i oppstart vil de måtte etablere kontakt, og tilliten i gruppen vil vokse fra et tidligere stadie. Altså er både harde og myke elementer gjensidig avhengig av hverandre, da harde elementer tvinger fram myke. Motsatt er en avhengig av de myke elementene for å lykkes med de harde. Undersøkelsene viser derfor at suksess med samspill er et resultat av at både myke og harde virkemidler er til stedet i prosjektet.

## Kapittel 6 Konklusjon

---

### 6.1 Hvilke elementer brukes i samspillsprosjekter?

I de ti undersøkte samspillsprosjektene var 7/33 elementer felles i alle prosjektene; økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie, funksjonsbeskrivelser, byggherrens termineringsmulighet, samspillsavtale, totalentreprise, tidlig involvering av entreprenør og workshop i oppstart. I tillegg var inkludering av arkitekt, konsulenter og tekniske entreprenører felles i de sju prosjektene som ble karakterisert som en suksess. To av elementene; byggherrestyrt prosjektering og incitamentavtale ble ikke brukt i noen av prosjektene. De øvrige 21 elementene ble benyttet i varierende grad, men alle elementene er benyttet i minst 2 prosjekter.

Tre nye elementer ble avdekket gjennom spørreundersøkelsene og intervju; BIM, forankringsmøte og frivillig gruppesammensetning. BIM ble trukket fram som både et teknisk tegneverktøy for å forbedre designet og prosessen, men også som et visuelt verktøy for å lette forståelsen av byggeplanen for brukere og prosjekteier. Bedre visualisering av byggetegningene gjør det også enklere for fagarbeiderne å forstå planene, og bygge riktig på første forsøk. Frivillig gruppesammensetning innebærer at entreprenøren eller de prosjekterende selv setter sammen et team av rådgivere og arkitekt, som lager et skisseprosjekt. Bruk av frivillig gruppesammensetning drar nytte av at team hvor medlemmene har kjennskap til hverandre fra før, raskere yter høyere, og dermed kan produsere bedre produkter til kortere tid. Det siste nye elementet er forankringsmøte i overgangen mellom samspillsfasen og totalentreprisen, hvor entreprenør, arkitekt og konsulenter går gjennom forprosjektet og godkjenner løsningene som er valgt. Dette bevisstgjør blant annet entreprenør på hvilken risiko han overtar ved inngåelse av totalentreprise med fastpris.

### 6.2 Var prosjektene en suksess?

Byggherre og entreprenørs mål i prosjektene var i stor grad knyttet til jerntrekanten: tid-kostnad-kvalitet. Entreprenørens hovedfokus var å tjene penger, mens byggherren var mest opptatt av at prosjektet ble levert til riktig tid. Dette skyldes at åtte av de undersøkte prosjektene er skoleprosjekter, hvor eventuelle forsinkelser ville fått store konsekvenser. Både entreprenør og byggherre var resultatorienterte, noe som innebærer at de var enige om utfallet i prosjektene. Det betyr at de sju prosjektene som ble karakterisert som en suksess, var en suksess for både entreprenør og byggherre. De var også enige om at de tre øvrige prosjektene feilet. Brukernes formål med prosjektene var ifølge byggherrene å få et nytt bygg som var bedre enn det gamle, og langvarige effekter ble derfor ikke vurdert. Etter denne vurderingen av brukernes hensikt, var alle prosjektene en suksess. Dette tyder det på at utfordringene i de undersøkte prosjektene var prosessrelaterte, og beror på hvor godt en klarer å fasilitere ekte samarbeid og tillit i prosjektet.

### 6.3 Er det en kobling mellom bruk av samspillselementer og prosjektets suksess?

Til tross for at de 10 felles elementene i suksessprosjektene samsvarer godt med anbefalingen fra byggherre og entreprenør, ble de samme 10 elementene også benyttet i to av de feilede prosjektene. Dette betyr at det kun er en svak kobling mellom virkemidler og suksess, og at harde virkemidlene alene ikke nødvendigvis leder til suksess i samspillsprosjekter.

Tabell 6-1 inneholder en oppsummering av felles harde felles elementer, byggherre, entreprenør og forfatterens anbefaling av elementer og myke elementer som sammen legger til rette for suksess. De felles harde elementene er de 10 felles elementene som ble implementert i alle de suksessfulle prosjektene. Anbefalingen av elementer er basert på rangeringen av elementer fra Tabell 4-3. I tillegg er frivillig gruppesammensetning, åpen bok økonomi, inkludering av hele samspillsgruppa i målprisen og prekvalifisering lagt til av forfatteren. Åpen bok og involvering i målpris følger implisitt av anbefalingen av målpris, ettersom det fordrer åpenhet og full involvering for å bli implementert suksessfullt. Prekvalifisering er lagt til fordi det ble benyttet i seks av de sju suksessfulle prosjektene, samt at det letter byggherrens behandling av tilbud i kontraheringen. Frivillig gruppesammensetning er fordelaktig for å unngå konflikt i samspillsgruppa, samt etablere mest mulig effektive team.

Myke elementer som bidrar til å etablere relasjoner og bygge tillit er også listet i tabellen ettersom disse er viktige i å fasilitere de harde elementene og bidrar til suksess. Undersøkelsene tyder på at suksess i samspill er en kombinasjon av harde og myke virkemidler, og at begge kategoriene derfor er like viktige.

*Tabell 6-1 Viktige elementer for suksess med samspill ifølge 10 samspillsprosjekter*

<b>Felles harde elementer</b>	<b>Anbefalte harde elementer</b>	<b>Myke elementer</b>
Økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie	Prekvalifisering	Felles mål
Funksjonsbeskrivelser	Frivillig gruppesammensetning	Byggherres evne til å fatte beslutninger
Samspillsavtale	Felles mål	Workshops i oppstart og under gjennomføring, samt teambuilding aktiviteter
Totalentreprise	Målpris med bonus-malus	Tillit må starte på toppen
Tidlig involvering av entreprenør	Åpen bok økonomi	Forpliktelse til prosjektet og de felles målene
Workshop i oppstart	Inkludering av hele samspillsgruppen i målpris	Kompetanse om samspill
Inkludering av arkitekt, konsulenter og tekniske entreprenører i samspillsavtale		Felles og åpne kommunikasjonskanaler. BIM er et anbefalt verktøy for å kommunisere med brukere
Byggherrens mulighet til å terminere avtalen		Velge riktige folk til prosjektet, for å sikre effektive team.



## Kapittel 7 Videre arbeid

---

Funnene i denne oppgaven er basert på 10 samspillsprosjekter gjennomført av tre ulike byggherreorganisasjoner de siste 6 årene. Funnen gir en pekepinn på hvordan samspillsprosjekter gjennomføres i Norge, men flere prosjekter fra flere byggherreorganisasjoner bør undersøkes. Dette skyldes at forskjellige offentlige byggherrer i Norge har sin måte å gjennomføre samspill på, noe som innebærer at en trenger et større datasett for å fastslå hva samspill er, og hvordan det gjennomføres i norsk kontekst.

Et funn i denne oppgaven er at brukerne later til å være tilfreds med alle prosjektene. De intervjuede byggherrene påstår at brukerne er fornøyd bare de får et nytt bygg. Dette kan være situasjonen den første tiden etter ferdigstillelse, men vil sannsynligvis endres over tid. Dermed vil det være nyttig å undersøke hvordan brukertilfredsheten utvikler seg også etter ferdigstillelse. Oppfyllelse av prosjekteiers mål og hensikt med prosjektet bør også vurderes, og det bør undersøkes om bruk av samspill påvirker hans måloppnåelse over tid. Dersom verken brukerne eller prosjekteier når sine langsiktige mål for prosjektet kan det hende at samspill kun forbedrer prosessen under bygging, men ikke leverer bedre resultater for brukere og prosjekteier sammenlignet med en tradisjonell gjennomføringsmodell.

I denne oppgaven ble det utført en overfladisk kartlegging av prosjektenes usikkerhet og karakteristikker. Ettersom denne ikke skilte mellom ulike typer kompleksitet slik som organisatorisk og teknisk ble det vanskelig å etablere en link mellom prosjektets karakteristikker og anbefalte samspillelementer. Det vil være nyttig for byggherre og prosjekteier å kunne velge elementer basert på prosjektets karakteristikker, da dette vil gjøre det enklere å håndtere kompleksiteten og/eller usikkerheten i prosjektet. I tillegg vil dette kunne heve nivået i ytelsen levert av de ulike aktørene, og en vil kunne oppnå fordelene ved samspill i større grad.

Et annet sentralt funn i oppgaven er at myke elementer er viktige for at de harde elementene skal lede til suksess i prosjektene. Til tross for at disse myke elementene er sentrale i alle prosjekter, later de til å være ekstra viktige i samspillsprosjekter ettersom dette er en strategi med særlig fokus på relasjoner. En videre kartlegging av myke elementer og hvordan en kan implementere disse i prosjektene kan derfor være interessant for videre studier av samspill og relasjonskontrakter slik som allianse og OPS for øvrig.

Til tross for at innovasjon er en av effektene en kan oppnå gjennom samspill ble det ikke trukket fram av noen av intervjupersonene. Dette kan ha flere årsaker, som for eksempel av praktiserende ikke gjenkjenner innovasjon, eller at det faktisk ikke var noen innovasjon under prosjektene. Hvorvidt dette stemmer bør undersøkes i flere caser, da det er en viktig effekt av samspill som vil kunne bidra til å

utvikle bransjen til å bli mer bærekraftig. Dersom det ikke var noen innovasjon i prosessen bør det kartlegges hvorfor, slik at det kan forbedres til fremtidige prosjekter.

## Referanser

- AARSETH, W., ANDERSEN, B., AHOLA, T. & JERGEAS, G. 2012. Practical difficulties encountered in attempting to implement a partnering approach. *International Journal of Managing Projects in Business*, 5, 266-284.
- ANSKAFFELSER. 2015. *Tildelingskriterier* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.anskaffelser.no/anskaffelsesfaglige-temaer/konkurransegrunnlag/tildelingskriterier> [Hentet 18.02 2016].
- ARKITEKTBEDRIFTENE I, N. 2010. *Arkitektfaglig ytelsesbeksrikselser* [Online]. Oslo. Tilgjengelig: <http://www.prosjektnorge.no/files/pages/362/ay2010-mai2011.pdf> [Hentet 18.05 2016].
- ATKINSON, R. 1999. Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17, 337-342.
- AVEYARD, H. 2010. Doing a literature review in health and social care : a practical guide. 2nd ed. ed. Maidenhead: McGraw-Hill/Open University Press.
- AZHAR, S. 2011. Building information modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Leadership and Management in Engineering*, 11, 241-252.
- BALLARD, G., KIM, Y.-W., AZARI, R. & CHO, S.-K. 2012. Starting from Scratch: A New Project Delivery Paradigm. i: INSTITUTE, C. I. (ed.). Houston, Texas.
- BARLOW, J., COHEN, M., JASHAPARA, A. & SIMPSON, Y. 1997. Towards positive partnering. Revealing the realities in the construction industry. Policy Press.
- BENNETT, J. & JAYES, S. 1995. *Trusting the team: The best practice guide to partnering in construction*, University of Reading, Centre for strategic studies in construction.
- BLACK, C., AKINTOYE, A. & FITZGERALD, E. 2000. An analysis of success factors and benefits of partnering in construction. *International Journal of Project Management*, 18, 423-434.
- BRESNEN, M. & MARSHALL, N. 2000. Partnering in construction: a critical review of issues, problems and dilemmas. *Construction Management and Economics*, 18, 229-237.
- BROOME, J. & PERRY, J. 2001. How practitioners set share fractions in target cost contracts. *International Journal of Project Management*, 20, 59-66.
- BUILDINGSMART, N. 2016. *BIM* [Online]. Tilgjengelig: <https://buildingsmart.no/> [Hentet 24.05 2016].
- BYGBALLE, L. E., JAHRE, M. & SWÄRD, A. 2010. Partnering relationships in construction: A literature review. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 16, 239-253.
- CHAN, A. P. C., CHAN, D. W. M., CHIANG, Y. H., TANG, B. S., CHAN, E. H. W. & HO, K. S. K. 2004. Exploring critical success factors for partnering in construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130, 188-198.
- CHAN, A. P. C., CHAN, D. W. M., FAN, L. C. N., LAM, P. T. I. & YEUNG, J. F. Y. 2008. Achieving partnering success through an incentive agreement: Lessons learned from an underground railway extension project in Hong Kong. *Journal of Management in Engineering*, 24, 128-137.

- CHEN, W. T. & CHEN, T.-T. 2007. Critical success factors for construction partnering in Taiwan. *International Journal of Project Management*, 25, 475-484.
- CHENG, E. W. L. & LI, H. 2004. Development of a practical model of partnering for construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130, 790-798.
- CHENG, E. W. L., LI, H. & LOVE, P. E. D. 2000. Establishment of critical success factors for construction partnering. *Journal of Management in Engineering*, 16, 84-92.
- COOK, E. L. & HANCHER, D. E. 1990. Partnering: Contracting for the future. *Journal of Management in Engineering*, 6, 431-446.
- CRESWELL, J. W. 2014. *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, Los Angeles, Calif, SAGE.
- DALLAND, O. 2000. Metode og oppgaveskriving for studenter. 3. utg. ed. Oslo: Gyldendal akademisk.
- EBA 2012. Veileder om samspillsentreprise i: ANLEGG, E.-B. O. (ed.). Oslo
- EIKELAND, P. 2001. Teoretisk analyse av byggeprosesser. Oslo: Samspillet i byggeprosessen (SiB).
- ERIKSSON, P. E. 2008. Procurement effects on cooperation in client-contractor relationships. *Journal of Construction Engineering and Management*, 134, 103-111.
- ERIKSSON, P. E. 2010. Partnering: what is it, when should it be used, and how should it be implemented? *Construction Management and Economics*, 28, 905-917.
- FOTOPOULOS, C. B. & PSOMAS, E. L. 2009. The impact of "soft" and "hard" TQM elements on quality management results. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 26, 150-163.
- HAUGSETH, N., LOHNE, J., JENSEN, G. & LÆDRE, O. Partnering in Statsbygg. 22nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction: Understanding and Improving Project Based Production, IGLC 2014, 2014. 1343-1356.
- INGVALDSEN, T. & EDVARDBSEN, D. F. 2007. *Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter : måle- og analysemetode basert på referansetesting av 122 norske boligprosjekter fra perioden 2000-2005*, Oslo, SINTEF byggforsk.
- KATZENBACH, J. R. & SMITH, D. K. 1993. The discipline of teams. *Harvard Business Review*, 71, 111-120.
- KOUFTEROS, X., VONDEREMBSE, M. & DOLL, W. 2001. Concurrent engineering and its consequences. *Journal of Operations Management*, 19, 97-115.
- KWAN, A. Y. & OFORI, G. 2001. Chinese culture and successful implementation of partnering in Singapore's construction industry. *Construction Management and Economics*, 19, 619-632.
- LAHDENPERÄ, P. 2012. Making sense of the multi-party contractual arrangements of project partnering, project alliancing and integrated project delivery. *Construction Management and Economics*, 30, 57-79.

- LARSON, E. 1995. Project partnering: Results of study of 280 construction projects. *Journal of Management in Engineering*, 11, 30-35.
- LATHAM, M., PROCUREMENT, J. R. O. & INDUSTRY, C. A. I. T. U. K. C. 1994. *Constructing the Team: Joint Review of Procurement and Contractual Arrangements in the United Kingdom Construction Industry : Final Report*, H.M. Stationery Office.
- LÆDRE, O. 2006. *Valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt*. 2006:140, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi, Institutt for bygg, anlegg og transport.
- LÆDRE, O. 2009a. *Er det noen sak? : forebygging og håndtering av tvister i bygg- og anleggsprosjekter*, Trondheim, Tapir akademisk forl.
- LÆDRE, O. 2009b. *Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter*, Trondheim, Tapir akademisk forl.
- MARQUES, G., GOURC, D. & LAURAS, M. 2011. Multi-criteria performance analysis for decision making in project management. *International Journal of Project Management*, 29, 1057-1069.
- MARTIN, R. P., VAHDAT, A. M., CULLER, D. E. & ANDERSON, T. E. Effects of communication latency, overhead, and bandwidth in a cluster architecture. Conference Proceedings - Annual International Symposium on Computer Architecture, ISCA, 1997. 85-97.
- MELAND, Ø. H. 2000. Prosjekteringsledelse i byggeprosessen: Suksesspåvirker eller andres alibi for fiasko. Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi.
- NAOUM, S. 2003. An overview into the concept of partnering. *International Journal of Project Management*, 21, 71-76.
- NORGE, S. 2014. *Rapport om BIM, OPS og Samspill* [Online]. Tilgjengelig: <https://www.standard.no/nyheter/nyhetsarkiv/kontrakter-og-blanketter/2013/rapport-om-bim-ops-og-samspill/> [Hentet 27.04 2016].
- Forskningsmetodekurs*, 2013. Regissert av NTNU, M. NTNU.
- NYSTRÖM, J. 2005. The definition of partnering as a Wittgenstein family-resemblance concept. *Construction Management and Economics*, 23, 473-481.
- PINTO, J. K. 2013. *Project management : achieving competitive advantage*, Harlow, Pearson.
- PROVOST, R. D. & LIPSCOMB, R. S. 1989. Partnering: A case study. *Hydrocarbon Processing*, 68, 48-51.
- ROBINSON, D. & REED, V. 1998. *The A-Z of social research jargon*, Aldershot, Ashgate/ARENA.
- SAMSET, K. 2008. *Prosjekt i tidligfasen : valg av konsept*, Trondheim, Tapir akademisk forl.
- SWAN, W. & KHALFAN, M. 2007. Mutual objective setting for partnering projects in the public sector. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 14, 119-130.
- THOMPSON, P. J. & SANDERS, S. R. 1998. Partnering continuum. *Journal of Management in Engineering*, 14, 73-78.

- TOOR, S. U. R. & OGUNLANA, S. O. 2010. Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects. *International Journal of Project Management*, 28, 228-236.
- TUNE, H. T. 2015. *Samspill i norsk bygge- og anleggsbransje*. Master, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- VIKO. 2015. *Kildekritikk* [Online]. NTNU UB. Tilgjengelig: <http://www.ntnu.no/viko/kildekritikk> [Hentet 23.09.2015 2015].
- WALKER, D. & HAMPSON, K. 2008. *Procurement Strategies : A Relationship-based Approach*, Hoboken, Wiley.
- WALKER, D. H. T., HAMPSON, K. & PETERS, R. 2002. Project alliancing vs project partnering: A case study of the Australian National Museum Project. *Supply Chain Management*, 7, 83-91.
- WINCH, G. M. 2000. Institutional reform in British construction: Partnering and private finance. *Building Research and Information*, 28, 141-155.
- WØIEN, J. 2015. *Gjennomføring av samspillsprosjekter i Faveo*. Specialistaion project, NTNU.
- YEUNG, J. F. Y., CHAN, A. P. C. & CHAN, D. W. M. 2007. The definition of alliancing in construction as a Wittgenstein family-resemblance concept. *International Journal of Project Management*, 25, 219-231.
- YIN, R. K. 2014. *Case study research : design and methods*, Los Angeles, Calif, SAGE.
- ØSTBY-DEGLUM, E., SVALESTUEN, F. & DREVLAND, F. 2013. *Kompendium Prosjekteringsledelse*, Trondheim

## **Del 2 Vitenskapelig artikkel**

*Skriftstørrelsen i artikkelen er justert for å øke lesbarheten.*

---





SBE16 Tallinn and Helsinki Conference; Build Green and Renovate Deep, 5-7 October 2016, Tallinn and Helsinki

## Partnering in the Norwegian Construction Industry

Jenny Wøien<sup>a</sup>, Ali Hosseini<sup>b</sup>, Ole Jonny Klakegg<sup>c</sup>, Ola Lædre<sup>d</sup>, Jardar Lohne<sup>e</sup>

<sup>a</sup> M.Sc. Student, Department of Civil and Transport Engineering, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Høgskoleringen 7A, 7491 Trondheim

<sup>b</sup> PhD Candidate, Department of Civil and Transport Engineering, NTNU

<sup>c</sup> Professor, Department of Civil and Transport Engineering, NTNU

<sup>d</sup> Associate Professor, dr.ing., Department of Civil and Transport Engineering, NTNU

<sup>e</sup> Researcher, dr.art., Department of Civil and Transport Engineering, NTNU

---

### Abstract

As projects are becoming more complex and uncertain, partnering is a way of enabling a non-adversarial environment and creating a flexible process that helps these projects achieving their goals. The purpose of this paper is to identify key elements that ensure the success of partnering projects for the different stakeholders. This paper will seek to answer the following questions: What elements are used in partnering projects? Is there a link between the use of the different partnering elements and the project's success seen from the client, contractor and user perspective? The research is carried out as a review of partnering literature, as well as an investigation of 10 partnering projects within the Norwegian context, using a case study approach. A preliminary survey with additional in-depth, semi-structured interviews of clients and contractors was conducted. A document study was also carried out as a supplement to the survey and interviews. Key partnering elements such as early involvement, value-based procurement and start-up workshop were identified through this study. Further analysis revealed that these partnering elements, in combination with soft elements such as trust, commitment and competence, helps facilitate success for stakeholders. The identified key partnering elements gives practitioners an implication of which partnering elements should be implemented to achieve project success.

© 2016 The Authors. Published by Elsevier Ltd.

Peer-review under responsibility of the organizing committee of the SBE16 Tallinn and Helsinki Conference.

*Keywords:* Partnering; Hard partnering elements; Soft partnering elements; Success for stakeholders

---

### 1. Introduction

The use of partnering as a project delivery system emerge as an important trend in the Norwegian construction industry. Big public clients such as the Norwegian Directorate of Public Construction and Property (Statsbygg) have developed their own models for executing partnering projects, but also municipalities are implementing partnering at an increasing scale. The popularity appears to be due to the traditionally adversarial culture and the high level of conflicts typically associated with the construction industry [1]. A driving force for partnering being more in demand seems to be that projects are getting more uncertain and complex than before [2]. As stated in the report State of the Nation 2015 [3], municipal buildings in particular are characterized by a lag in maintenance and are in need of refurbishment in order to be as effective as possible. Seeing as refurbishment projects often experience scope creep, partnering is found to be a well suited approach in executing these type of projects.

Construction projects are often associated with low efficiency, mainly due to the large focus on transactions [4]. By focusing more on relations rather than transactions, the aim of introducing measures such as partnering is to increase productivity, avoid conflicts and shortening execution time. It may also lead to an increase in innovation and thus better products [5].

---

\* Corresponding author. Tel.: +47 92012771  
E-mail address: jennyw@stud.ntnu.no

Several different partnering models are in use today within the Norwegian context. Haugseth et.al [6] investigated how partnering projects are executed in Norway today, and examined elements that are used in partnering projects. However, the list of elements found by Haugseth et al. [6] is not complete, and needs to be supplemented. In addition, little research has been carried out to evaluate how different elements influence success for different stakeholders in the project. As implementation of partnering elements demands resources and dedication, it will be useful to establish what elements are the most crucial for success. The aim of this paper is to try and establish a link between partnering elements and the projects success. In order to do so, the paper addresses the two following questions:

- 1) What elements are used in partnering projects?
- 2) Is there a link between the use of the different partnering elements and the project's success seen from the client, contractor and user perspective?

This paper will seek to answer the research questions by presenting results from 16 interviews with practitioners from both clients and contractors from 10 partnering projects, executed over the last six years. The results from the case studies will be presented in part 4, and further discussed in part 5. The paper will conclude with a set of recommended partnering elements that are important to achieve a successful outcome for both clients and contractors.

When assessing project success, the focus will be on the client and the contractor perspective. As the client often works on behalf of the users, the client has in this research been asked about the user satisfaction with the end product. The perspective of the consultants and architect will not be evaluated in terms of success. Based on the limited number of cases in this study, the conclusions are narrowed to address management and collaboration aspects of partnering projects in Norway, but they should partly be applicable in an international setting.

Though commenting on soft elements, this paper will not consider the connection between soft elements and success factors.

## 2. Theory

### 2.1 Background

Relational contracting has been a growing trend in the construction industry since its humble beginning in the late 1980s and early 90s. Largely based on the Latham [7] and Egan [8] reports, public clients have started the shift from a practice based on transactions towards building relations.

The aim of relational contracting is to avoid adverse objectives and conflicts that has been a characteristic within the industry for too long [9]. In order to achieve this, a relationship based on trust between the actors should be established. This can be achieved in many different ways through concepts such as alliancing, joint venture, public private partnership, partnering and integrated project delivery (IPD) [10]. Partnering separates itself from alliancing and IPD through being a more conservative approach than the latter, as it focuses more on improving cooperation within existing frameworks [11, 12]. Alliancing and IPD are typically more explicitly incorporated in the contractual structure, and can thus be seen as independent project delivery systems.

### 2.2 Definition

Despite having been studied thoroughly for the last 25 years, the literature still presents no commonly shared definition of partnering. Many researchers have tried to establish a common definition of the concept, but it has proven to be difficult due to its ambiguous characteristics [13-15]. The Construction Industry Institute has presented the most widely accepted definition of partnering, notably as “[a] long-term commitment between two or more organizations for the purpose of achieving objectives by maximizing the effectiveness of each participant’s resources.(...) The relationship is based upon trust, dedication to common goals and an understanding of each other’s individual expectations and values.” [16]. This definition explains what partnering is in its purest form, but it does not acknowledge public clients who have to execute tender competitions due to public procurement regulations. Bennett and Jayes [17] definition from 1995 introduces the concept of project-partnering, where partnering effects can be achieved over a single-project [17]. This definition has been used during this research, as it is more applicable for public clients who have difficulty establishing long-term cooperation over multiple projects due to legislation.

### 2.3 Purpose of partnering

By establishing relations and a pain and gain sharing mentality, partnering aims to accomplish a positive environment in the project and achieving success for all participants [18]. The effect of this can be difficult to measure due to interrelated processes and different goals, in addition to perspectives making it difficult to assess project success [19]. Still; there are many benefits that can be obtained when using a partnering approach: less conflict, increased productivity, shorter execution time, more innovation, better cost efficiency, increased flexibility, improved work environment and continuous improvement of quality in results and services [6, 20–22]. Even though these benefits may be greater in long-term partnerships, project partnering in public sector are claimed to be able to achieve a 10,5% schedule reduction and 16,3% cost reduction [23]. As public construction contracts are getting larger, these potential expenditures will be a great asset in order to make a more viable industry.

### 2.4 Partnering elements

There are many different ways of implementing partnering, and thereby achieving the intended effects [14, 24]. Through a literature study, the list of elements in Table 1 have been identified and characterized based on [1, 6, 14, 18, 25]. The different categories are chosen by the authors, and represents areas in the contract where the element is applicable. The elements can be combined in different ways, and some elements are interconnected. For instance, when target cost with bonus-malus is presented in the project, it is natural to combine it with open books and work based on cost-plus.

*Table 1 Summary of partnering elements sorted after categories by the authors*

<b>Partnering elements</b>	
<b>Procurement</b>	Mutual objectives
Pre-qualification	<b>Conflict resolution</b>
Value-based procurement	Predetermined strategy for disputes
Functional description	Contractual right to replace people
Client possibility to terminate agreement	Contractual right to replace firms
<b>Distribution of responsibility</b>	<b>Workshops</b>
Partnering charter	Facilitator
Client administrated design	Start-up workshop
Design and build contract	Workshops during project
Transferred operational responsibility to contractor	Sum-up workshops
Work based on cost-plus	Co-localisation of partnering group
<b>Process</b>	<b>Involvement in partnering group and target cost</b>
Intention agreement before establishing target cost	Including architect in partnering group
Target cost with bonus/malus	Including architect in target cost and bonus/malus
Allocation in target cost due to unfortunate design	Including consultants in partnering group
Open book	Including consultants in target cost and bonus/malus
Early involvement of contractor	Including technical- and/or sub-contractors in partnering group
Incentive agreement	Including technical- and/or sub-contractors in target cost and bonus/malus

### 2.5 Success

The aim of this article is to establish a connection between use of partnering elements and project success. Success is a term with many different definitions in project management literature. In order to assess success for different stakeholders, success is defined as “The accomplishment of an aim or purpose” as stated in Oxford dictionary of English. This means that success in partnering projects simply means the accomplishment of the desired need [26].

This definition of success is also applicable for the different perspectives investigated in this paper. During the interview, the interviewees were asked about their objectives with the project. The outcome was then dependent on whether their objective was met during and after the project was finished. The

stakeholders' objectives were most often linked to the so-called Iron Triangle of cost, quality and time. Success as to the long-term effects of the product was not investigated.

### 2.6 Hard elements vs. soft elements

The literature distinguishes between hard and soft elements in managing projects [24, 27]. Hard elements include elements that either are directly regulated in the contract or has its root in the procurement process. Soft elements, on the other hand, are related to relationship between the people in the project [24]. The most important soft elements are trust, communication, long-term commitment and cooperation, whilst the most important hard elements are having real pain/gain sharing mechanism and a use of a legally binding partnering charter [13]. In some cases, hard contractual elements and soft coincide, such as start-up workshop and mutual objectives [24].

## 3. Research Method

This article is based on a literature review and a case study of 10 partnering projects in the Norwegian construction industry. The reason for choosing a case study approach was to investigate what hard partnering elements actually leads to success in projects. The 10 projects were identified through the authors' network of practitioners, and chosen on basis of (1) being partnering projects, and (2) having been executed in recent years.

The research design is based on the principles as describes in Yin [28] with both triangulation of methods and perspectives to strengthen the analysis. The methodological approach is split into two with a literature review and a case study (based on a survey, interviews and a document study) as described in the following paragraphs.

### 3.1 Literature review

In order to map existing research and reveal knowledge gaps, a literature review was conducted. The review was carried out through structured searches in the well-known databases Scopus and Science Direct. The first searches was conducted with the words "partnering" and "concept". This resulted in many hits, where most were irrelevant to the subject. As a result, the search was narrowed by the additional search words "success", "experience" and "advantages". The literature study revealed a gap in research about what hard elements leads to success.

### 3.2 Case study

The case studies were carried out as what Yin [28] calls explanatory case studies. Explanatory case studies prove best adapted to situations where the problem at hand is previously investigated and there is an existing theoretical framework. This fits the situation of partnering within the Norwegian context, and is well-suited for multiple case studies. All of the examined projects were executed and finished during the last six years.

#### 3.2.1 Survey

A preliminary survey was conducted in order to gather and organize a large quantity of information most effectively. The survey was distributed by e-mail, and as the respondents of the survey were all to be interviewed after submission, the return-rate was very good. The survey was divided into three parts; (1) project characteristics, (2) use of partnering elements and (3) the partnering elements impact on success. During the information retrieval phase, it became evident that part 3 was the most challenging one to answer. The challenges seemed to stem from a difficulty of saying if one partnering element was more important for success than the other, as they are more or less interconnected. This problem was mainly sorted out during the interviews, where interviewees were given the opportunity to elaborate their initial answers.

#### 3.2.2 Interviews

16 in-depth interviews were executed in total concerning the ten cases, and the client was interviewed about all the cases. It proved difficult to make arrangements with the contractors, and as their answers corresponded well with the clients, it was seen as sufficient to interview six. All of the interviews was conducted as semi-structured following the same principles as described by Corbin and Strauss [29]. The aim was to allow the interviewees to talk as freely as possible, and ask follow up questions where needed. Because the projects originate from different locations in Norway, most of the interviews were

conducted by phone or video conference-tools such as Skype. Four interviews were conducted face-to-face.

### 3.2.3 Document study

In some cases, interviewees sent documents regarding the projects, the execution model or their organization. These documents were studied, and served as a supplement to the surveys and interviews, making it easier to ask the right questions and understand the answers given.

## 4. Findings

### 4.1 What elements are used in partnering projects?

The use of different partnering elements in the investigated cases were mapped through a survey of both clients and contractors. The interviewees were asked to mark what partnering elements were used in their projects, and got a chance to elaborate their answers during the interview. From a total of 30 pre-defined elements, seven was found to be implemented in all ten projects. An additional three elements were used in the projects characterized as a success, whilst the rest of the elements varied in different cases. Table 2 presents a summary of the answers given, sorted by the same categories as Table 1. The characterization was carried out to see what categories had the most implemented elements, and to make it clear what elements in the table that are new.

Table 2 Use of partnering elements in the 10 investigated projects, sorted after the same categories as Table 1

Project number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Procurement</b>										
Pre-qualification	X	X		X	X		X	X	X	X
Value-based procurement	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Functional description	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Client possibility to terminate agreement	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Distribution of responsibility</b>										
Partnering charter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Client administrated design										
Design and build contract	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Transferred operational responsibility to contractor		X								X
Work based on cost-plus	X	X	X							X
<b>Process</b>										
Intention agreement before establishing target cost	X	X								X
Target cost with bonus/malus	X	X	X							X
Allocation in target cost due to unfortunate design	X	X								X
Open book	X	X	X							X
Early involvement of contractor	X	X	(X)	X	X	X	X	X	(X)	X
Incentive agreement										
Mutual objectives	X	X		X	X	X				X
<b>Conflict resolution</b>										
Predetermined strategy for disputes	X	X	X	X						X
Contractual right to replace people		X	X	X	X		X	X	X	X
Contractual right to replace firms		X		X	X		X	X	X	
<b>Workshops</b>										
Facilitator	X		X		X	X	X	X		
Start-up workshop	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Workshops during project	X			X	X		X	X		X
Sum-up workshops	X		X			X			X	X
Co-localisation of partnering group		X								X
<b>Involvement in partnering group and target cost</b>										
Including architect in partnering group	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Including architect in target cost and bonus/malus	X									X
Including consultants in partnering group	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Including consultants in target cost and bonus/malus	X									X

Including technical- and/or sub-contractors in partnering group	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Including technical- and/or sub-contractors in target cost and bonus/malus	X									X
<b>New elements</b>										
Building information model		X		X	X	X				X
Validation meeting between partnering phase and design build contract			X			X				X
Volunteer group composition				X	X		X	X		X

All of the projects were conducted with a “partnering phase” of 2-12 months before entering a design and build contract. During the partnering phase, the client, contractor, consultants and architect cooperate to develop a pre-project. The use of design-build contracts is due to the lack of standardized contracts for partnering projects in Norway, making it difficult to create a fair risk distribution.

Elements marked with (X) means they are implemented differently than in the other projects. Projects where early involvement is marked with (X) means that the contractor was acquired right before execution of design and build, whilst projects marked with X had a partnering phase of 6-12 months before signing a design and build contract.

Two elements; client administrated design and incentive agreement, were not used in any of the projects. This is due to the use of design and build contracts, and target price with bonus-malus. Projects that were conducted with a fixed price contract did not have an incentive agreement in terms of bonuses.

As shown in Table 2, three new elements were discovered in addition to the 30 pre-defined elements:

- Use of building information models (BIM) when dealing with the users. BIM makes it easier to understand what the actual building plan is, and is therefore said to be an important communication tool for the clients user coordinator. It is also an effective design tool.
- Meeting to ensure alignment of the content in the pre-project between initial design-phase and design and build contract. This is said to be best done by one or more meetings at the end of the preliminary design phase. This point in the project also represent the time for transfer of risk from client to contractor. Whether the risk is transferred to contractor in its entirety, or shared between the partners in the group varies in the different projects.
- Volunteer group composition. This element is used in five of the projects as it encourages the contractors, consultants and architects to construct teams that are more likely to work well together. It makes it possible to construct good teams that can have a long-term commitment to each other.

#### 4.2 Is there a link between the use of partnering elements and the project’s success from the clients, contractors and user perspective?

When the interviewees were asked about the project’s success, both contractor and client agreed on the outcome. In the seven projects characterized as a success, therefore, both parties were satisfied. In addition, in the three projects characterized as failures for both the contractor and client, the users were satisfied. This means that the outcome for the users were independent from the outcome of the client and contractor.

All the interviewees were asked to weigh the different implemented elements from Table 2 and their importance for success. This proved difficult due to the interdependency of different elements. This was sorted out during the interviews, where the interviewees were challenged to elaborate on their views, and talk freely about their own experiences. In order to make the results comparable, the weighting was prioritized, and the 10 most important elements for the clients and contractors are presented in Table 3. Some of the elements were given the same weigh, making them equally important to success according to the interviewees.

Table 3 Success elements according to ten clients and six contractors

Client		Contractor	
Priority	Element	Priority	Element
1	Early involvement of contractor	1	Early involvement of contractor
2	Value-based procurement	2	Mutual objectives
3	Design and build contract	3	Design and build contract
4	Start-up workshop	4	Including architect in partnering group
5	Client possibility to terminate agreement	5	Including consultants in partnering group
5	Including architect in partnering group	5	Including technical contractors in partnering group
6	Including consultants in partnering group	6	Target cost with bonus/malus
7	Partnering charter	7	Start-up workshop
8	Including technical contractors in partnering group	8	Partnering charter
9	Mutual objectives	8	Value-based procurement

Surprisingly, both client and contractor agree on 9 out of the 11 elements presented in Table 3. *Early involvement of contractor* and *design and build* is given the same priority, but also *partnering charter* is given almost the same importance.

## 5. Discussion

A total of seven elements are common to all the investigated projects. When looking at the seven projects characterized as a success for both client and contractor, ten common elements emerge; value-based procurement, functional description, client possibility to terminate agreement, partnering charter, including architect, consultants and technical contractors in the partnering group, design and build contracts, early involvement of contractor and start-up workshop. None of the categories from Table 1 and 2 are significantly more used than the other.

Of the 10 projects, seven was said to be a success for both the client and contractor. At the same time, the three failed projects were characterized as a failure by both. This is because the clients and contractors shared perspectives in the projects, meaning that they succeeded together and failed together. The users were satisfied in all the 10 projects. The client argued that the users were mostly interested in getting a new building that was better than the old one. In this assessment of success, no long-term effects of the buildings have been studied. This means that by looking at the long-term effects, the users assessment of success may change.

This study reveal that nine out of the eleven elements stated as important for success by the clients and contractors, were implemented in all the successful projects. This motivated the authors to further investigate how well the implemented partnering elements actually corresponded with the ones that were recommended. Figure 1 illustrates the recommended success elements against the number of projects that applied them. The priority of the recommended elements is the average of the results given from both client and contractor. The most important element for success is given the score 11 (as there were a total of eleven different recommended elements), lower numbers mean lower priority. The use of these elements were then counted in the investigated projects.

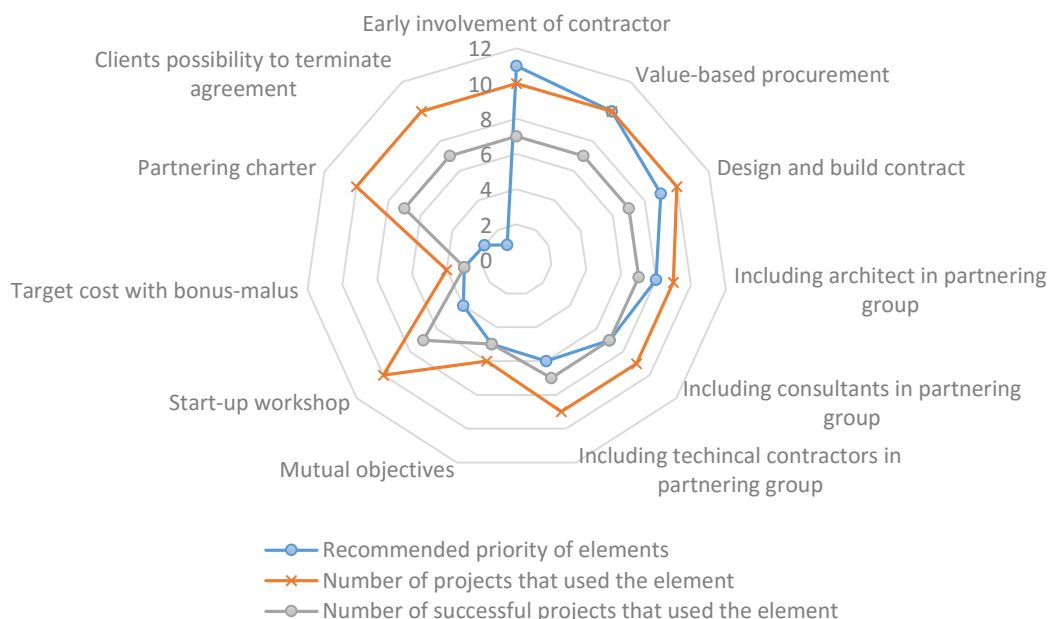


Figure 1 Recommended elements against executed in the investigated projects

The results show that most of the projects actually implemented the recommended elements except “mutual objectives” and “target cost with bonus malus”. Mutual objectives is a recommended element from both client and contractor (Table 3), and should therefore be expected to be more widespread in usage. As reduced conflict is one of the desired effects of partnering [20], mutual objectives is a key-element that helps contribute to this benefit.

Although target cost is stated as a core partnering element by e.g. Eriksson [13], Cook and Hancher [30] and Black et.al. [20], it is more natural to vary. This is because the target cost presupposes both a certain level of complexity and uncertainty in order to be advantageous. The research also shows that target cost requires a client that is willing to share the risk during execution with the contractor, as well as facilitating trust and commitment between the parties. In projects where the uncertainty is low after initial design, and/or the client is not willing to share the risk during execution with the contractor, a fixed price contract is better suited.

Of the mutual elements that are both recommended by client and contractor, and implemented in the successful projects; early involvement of contractor, inclusion of technical contractor in partnering group, value-based procurement and start-up workshop all coincide with what Eriksson [13] states as either core or optional partnering elements. In addition, functional descriptions can be seen as a prerequisite of partnering and therefore also a “given” element. Eriksson does not mention the need for a termination possibility for the client, but due to the characteristics of the industry, it was encouraged by the interviewees.

All of the projects had a termination possibility. One of the projects characterized as a failure used the possibility to terminate the agreement in order to prevent the project from becoming an even bigger failure. The other two failed projects failed mainly due to misaligned understanding of the contract. Terminating the agreement after initial design could potentially have saved the projects from becoming failures. As a result, clients opportunity to terminate agreement, or not offering the contractor the design and build contract, is an element needed as a lifeline in saving the projects from becoming massive failures for the clients.

Even though there were 10 common elements in the successful projects, the same 10 elements were used in two of the failed projects. When the interviewees were asked about what made the project a success, they all pointed to relationship-based elements such as building trust and commitment. In-depth questions about the soft elements impact on success revealed that the interviewed practitioners see them as equally important to success as the hard elements. Some stated that the soft elements are what makes it possible to turn the hard, contractual elements into success for the stakeholders. As an example, two of the investigated projects were executed using almost the same partnering model. However, one of the



projects was a big success, whilst the other was characterized as a failure. What separated the two projects was the bonus/malus distribution where the client would always “win” in the failed project, and the lack of understanding of the concept of partnering. It was also evident during the interviews that there was a big difference in attitude in the two projects, which may have influenced the outcome.

According to the interviewees, the soft elements reflect the way the hard elements are implemented and executed. This means that a client who has partnering competence will not follow all of the minor details in the contract as strict, but keep control of the big picture. A summary of the soft partnering elements are listed in Table 4.

*Table 4 Soft partnering elements that facilitate success in the project*

<b>Soft partnering elements</b>	<b>Comment</b>
Mutual objectives	Includes mutual success criteria and respect for individual objectives.
Clients ability to make decisions	Decisions should be made at lowest operational level for fast clarification and decision-making.
Workshops	Especially in start-up phase. Workshops should be combined with team building activities and “get-to-know-each other” activities.
Trust	Includes openness. It is important that project managers do not have hidden agendas and start litigation processes. Trust must be given unconditionally by client and lived up to by contractor.
Commitment	Both project participants and top management must show commitment to the project and the established goals. Long-term commitment between client and contractor is desired [24], but not possible for public clients.
Competence	Partnering competence is vital in order to establish trust in the project. Success depends on the understanding of the concept of partnering. Construction competence is also important in order to make the right decisions and choosing the right design.
Communication	Good communication skills and open communication channels. Disputes and conflicts should be solved at the lowest possible organizational level, and handled when they occur.
Choosing the right people	Contracting should be based on volunteer group composition. Important to choose the right people in the organization from client as well.

The soft partnering elements listed in Table 4 is to a large extent present in all successful construction projects, and are not limited only to partnering projects. Some of the elements could be both soft and hard, such as workshops, volunteer group composition, and mutual objectives [24]. In these cases, the hard elements are implemented to force participants in establishing the soft elements, and thereby achieving greater effects. At the same time, the soft elements are important in achieving full benefit with the hard elements. This means that the hard and soft elements are interdependent, and that success in partnering is a result of both.

As construction projects are getting more uncertain and complex, and the scope is getting more ambitious, it is becoming increasingly difficult for these types of projects to meet their objectives. This is the situation with e.g. refurbishment projects, which have become more in demand in recent years. According to literature, partnering can help uncertain and complex projects where innovation is needed to meet their objectives [1]. As there is also an increased focus on cost efficiency and productivity, partnering may both contribute in making a more viable industry, and also making ambitious projects more successful. Many of the investigated projects were both ambitious in scope, had multiple user groups and a tight budget. Although not all the projects were a success for the client and contractor, most of them met their objectives. In addition, the users where satisfied in all the projects, making the project outcome a success.

When asked about achievement of desired effects of partnering, most interviewees mentioned less conflict, better work environment and shorter execution time as main effects. Although stated in literature, none of the interviewees mentioned increased innovation as an effect of partnering. This may be due to: 1) partnering did not increase innovation in the design process, or 2) practitioners do not

recognize innovation in the design phase. Further investigations must be conducted in order to find the real reason for the alleged lack of innovation.

## 6. Conclusion

### 6.1 What partnering elements are used in the projects?

From the 30 pre-defined elements, seven was found to be implemented in all the investigated projects; Design and build, value-based procurement, functional description, client possibility to terminate agreement, partnering charter, start-up workshop and early involvement of contractor. Three additional elements were mutual in all the successful projects; inclusion of architect, consultants and technical contractors in the partnering charter.

Three new elements that helps to implement partnering was also uncovered; BIM, meeting between pre-project and design and build and volunteer group composition. BIM is useful both as a design tool in refurbishment projects, and as a tool to improve communication with large groups of users. In order to ensure that the pre-project is anchored in the partnering group, meetings between partnering phase and design and build contract is recommended. This will also help ensure that the client and contractor's understanding of the contract aligns. Procurement of the whole group, and volunteer group composition was also used in five of the projects. This means that the client procures the group as one, making the group able to construct an effective team that is right for the job.

### 6.2 Is there a link between the use of the different partnering elements and the project's success seen from the client, contractor and user perspective?

Although there is a link between 10 common elements and the seven successful projects, the same ten elements were also implemented in two of the failed projects. As a result, the hard elements alone will not necessarily lead to success. Table 5 contains elements that are common in all successful projects, recommended by the clients, contractors and authors, and soft elements that helps facilitate the hard elements. The common elements are the ten common elements from the successful projects. The recommended hard elements is based on the ranking of elements in Table 3. In addition, volunteer group composition, open book economy and inclusion of the entire partnering group in the target cost is added by the authors to the recommended hard elements. This is because the contractors recommendation of target cost implies full openness and involvement by all stakeholders to achieve the desired effects of the element. Soft elements that helps build relations are listed together with the common and recommended hard elements in Table 5. This is because the soft elements are actually what facilitates success, and that the hard elements alone will not lead to success without the presence of the soft ones.

Table 5 Important elements in achieving success in partnering projects

Common hard elements	Recommended hard elements	Soft elements
Value-based procurement	Pre-qualification	Mutual objectives
Functional description	Volunteer group composition	Client representative ability and mandate to make decisions
Partnering charter	Mutual objectives	Workshop in start-up and during project, as well as teambuilding activities.
Design and build contract	Target cost with bonus/malus	Trust needs to start at the top, and work its way down.
Early involvement of contractor	Open book economy	Commitment to the project and established objectives.
Start-up workshop	Inclusion of the whole partnering group in the target cost	Partnering competence in order to put the principals into life.
Including architect, consultants and technical contractors in the partnering group.		Common, open communication channels in the project. BIM is recommended as a tool to improve communication with users.
Client possibility to terminate agreement		Choose the right people that make out an effective team. This means procurement based on interviews and competence among others.

Although the investigated cases used different partnering models, seven of the ten projects were characterized as a success for both client and contractor. In the three failed projects, both contractor and client agreed that the project was a failure. For all of the ten projects, the users were satisfied with the product. This leads to the conclusion that in the studied projects, the challenge was to govern the process and facilitate true partnership between the involved parties. As we are moving towards a more complex and uncertain characteristic of projects, soft elements such as commitment, communication and trust will become even more important in order to succeed.

## References

- [1] Eriksson, P.E., *Procurement effects on competition in client-contractor relationships*. Journal of Construction Engineering and Management, 2008. **134**(2): p. 103-111.
- [2] Ballard, G., et al., *Starting from Scratch: A New Project Delivery Paradigm*, C.I. Institute, Editor. 2012: Houston, Texas.
- [3] Forening, R.I., *Norges Tilstand 2015: State of the Nation 2015*, Rådgivende Ingeringørers Forening
- [4] Winch, G.M., *Institutional reform in British construction: Partnering and private finance*. Building Research and Information, 2000. **28**(2): p. 141-155.
- [5] Barlow, J., *Innovation and learning in complex offshore construction projects*. Research Policy, 2000. **29**(7-8): p. 973-989.
- [6] Haugseth, N., et al. *Partnering in Statsbygg*. in *22nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction: Understanding and Improving Project Based Production, IGLC 2014*. 2014.
- [7] Latham, M., J.R.o. Procurement, and C.A.i.t.U.K.C. Industry, *Constructing the Team: Joint Review of Procurement and Contractual Arrangements in the United Kingdom Construction Industry : Final Report*. 1994: H.M. Stationery Office.
- [8] Egan, J., *Rethinking Construction* 1998, Construction Task Force: London, United Kingdom.
- [9] Ling, F.Y.Y., M.M. Rahman, and T.L. Ng, *Incorporating contractual incentives to facilitate relational contracting*. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, 2006. **132**(1): p. 57-66.

- [10] Lahdenperä, P., *Making sense of the multi-party contractual arrangements of project partnering, project alliancing and integrated project delivery*. Construction Management and Economics, 2012. **30**(1): p. 57-79.
- [11] Walker, D.H.T., K. Hampson, and R. Peters, *Project alliancing vs project partnering: A case study of the Australian National Museum Project*. Supply Chain Management, 2002. **7**(2): p. 83-91.
- [12] Walker, D. and K. Hampson, *Procurement Strategies : A Relationship-based Approach*. Procurement Strategies - A Relationship-based Approach. 2008, Hoboken: Wiley.
- [13] Eriksson, P.E., *Partnering: what is it, when should it be used, and how should it be implemented?* Construction Management and Economics, 2010. **28**(9): p. 905-917.
- [14] Nyström, J., *The definition of partnering as a Wittgenstein family-resemblance concept*. Construction Management and Economics, 2005. **23**(5): p. 473-481.
- [15] Aarseth, W., et al., *Practical difficulties encountered in attempting to implement a partnering approach*. International Journal of Managing Projects in Business, 2012. **5**(2): p. 266-284.
- [16] CII, *In Search of Partnering Excellence* CII, Editor. 1991, USA Construction Industry Institute: USA.
- [17] Bennett, J. and S. Jayes, *Trusting the team: The best practice guide to partnering in construction*. 1995, University of Reading: Centre for strategic studies in construction.
- [18] Naoum, S., *An overview into the concept of partnering*. International Journal of Project Management, 2003. **21**(1): p. 71-76.
- [19] Barlow, J., et al., *Towards positive partnering. Revealing the realities in the construction industry*. 1997, Policy Press.
- [20] Black, C., A. Akintoye, and E. Fitzgerald, *An analysis of success factors and benefits of partnering in construction*. International Journal of Project Management, 2000. **18**(6): p. 423-434.
- [21] Chen, W.T. and T.-T. Chen, *Critical success factors for construction partnering in Taiwan*. International Journal of Project Management, 2007. **25**(5): p. 475-484.
- [22] Swan, W. and M. Khalfan, *Mutual objective setting for partnering projects in the public sector*. Engineering, Construction and Architectural Management, 2007. **14**(2): p. 119-130.
- [23] Thompson, P.J. and S.R. Sanders, *Partnering continuum*. Journal of Management in Engineering, 1998. **14**(5): p. 73-78.
- [24] Yeung, J.F.Y., A.P.C. Chan, and D.W.M. Chan, *The definition of alliancing in construction as a Wittgenstein family-resemblance concept*. International Journal of Project Management, 2007. **25**(3): p. 219-231.
- [25] Cheng, E.W.L. and H. Li, *Development of a practical model of partnering for construction projects*. Journal of Construction Engineering and Management, 2004. **130**(6): p. 790-798.
- [26] Samset, K., *Early Project Appraisal : Making the Initial Choices*. 2010, Basingstoke: Basingstoke, Hampshire, GBR: Palgrave Macmillan.
- [27] Fotopoulos, C.B. and E.L. Psomas, *The impact of "soft" and "hard" TQM elements on quality management results*. International Journal of Quality and Reliability Management, 2009. **26**(2): p. 150-163.
- [28] Yin, R.K., *Case study research : design and methods*. 5th ed. ed. 2014, Los Angeles, Calif: SAGE.
- [29] Corbin, J.M. and A. Strauss, *Basics of Qualitative Research : Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory (3rd Edition)*. Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory (3rd ed.). 2008: SAGE Publications Inc.
- [30] Cook, E.L. and D.E. Hancher, *Partnering: Contracting for the future*. Journal of Management in Engineering, 1990. **6**(4): p. 431-446.

## **Del 3 Vedlegg**

---

**Vedlegg 1:** Masterkontrakt (2 sider)

**Vedlegg 2:** Spørreskjema for byggherre og entreprenør (6 sider)

**Vedlegg 3:** Intervjuguide byggherre (2 sider)

**Vedlegg 4:** Intervjuguide entreprenør (4 sider)

**Vedlegg 5:** Rådata for rangering av virkemidler (2 sider)



# MASTERKONTRAKT

## - uttak av masteroppgave

### 1. Studentens personalia

Etternavn, fornavn <b>Wølen, Jenny</b>	Fødselsdato <b>18. okt 1990</b>
E-post <b>jennyw@stud.ntnu.no</b>	Telefon <b>92012771</b>

### 2. Studieopplysninger

Fakultet <b>Fakultet for Ingeniørvitenskap og teknologi</b>	
Institutt <b>Institutt for bygg, anlegg og transport</b>	
Studieprogram <b>Bygg- og miljøteknikk</b>	Studieretning <b>Prosjektledelse</b>

### 3. Masteroppgave

Oppstartsdato <b>15. jan 2016</b>	Innleveringsfrist <b>10. jun 2016</b>
Oppgavens (foreløpige) tittel <b>Success in partnering projects</b>	
Oppgavetekst/Problembeskrivelse The purpose of this thesis is to examine project success when using different partnering elements. The thesis will answer the following reasearch questions: 1. What elements are used in the projects? 2. Was the project successful for (1) owner, (2) user and (3) project organization? 3. Is there a link between the elements that are being used, and the success for the different parties?	
Hovedveileder ved institutt <b>Professor Ole Jonny Klakegg</b>	Medveileder(e) ved institutt <b>Ola Lædre, Ali Hossaini</b>
Merknader <b>1 uke ekstra p.g.a påske.</b>	

#### 4. Underskrift

**Student:** Jeg erklærer herved at jeg har satt meg inn i gjeldende bestemmelser for mastergradsstudiet og at jeg oppfyller kravene for adgang til å påbegynne oppgaven, herunder eventuelle praksiskrav.

Partene er gjort kjent med avtalens vilkår, samt kapitlene i studiehåndboken om generelle regler og aktuell studieplan for masterstudiet.

Trondheim 14. januar

**Sted og dato**

  
**Student**

  
**Hovedveileder**



## Vedlegg 2: Spørreundersøkelse

---

### Beskrivelse av oppgaven

Formålet med oppgaven er å kartlegge bruk av virkemidler i samspillsprosjekter, samt deres innvirkning på suksess i prosjektet for ulike aktører i prosjektet. Identifiseringen av nøkkel virkemidler innen samspill og deres innvirkning på suksess vil gjøre utøvende aktører bedre egnet til å implementere de riktige virkemidlene i samspillsprosjekter.

Resultatet av de empiriske undersøkelsene vil benyttes i arbeidet med en forsknings artikkel, som har til hensikt å bli publisert ved en konferanse i 2016. Resultatene vil også gjengis i masteroppgaven til undertegnede.

## Del 1: Prosjektkarakteristikk

---

Fyll ut det som er egnet i høyre kolonne. På spørsmål om kompleksitet, usikkerhet og behov for tilpasning er svar som lav, middels og høy tilstrekkelig. På total- eller hovedentreprenør skal du skrive navnet på entreprenøren.

**Prosjektets navn**

**Byggherre**

**Total- eller hovedentreprenør**

**Prosjektets varighet**

Start:

Slutt:

**Prosjektkostnad**

**Lokasjon**

**Kompleksitet**

**Usikkerhet**

**Behov for**

**tilpasning/fleksibilitet**

## Del 2: Samspillselementer

Kryss av for virkemidlene som er benyttet i prosjektet. I kommentarfeltet kan svaret utdypes etter eget ønske, eller du vil besvare spørsmålet som står der. Dersom det er benyttet andre virkemidler kan dette fylles ut nederst.

<b>Virkemiddel</b>	<b>Ja/Nei</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Tildeling</b>		
Prekvalifisering		
Økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie		Tildeling basert på:
Funksjonsbeskrivelser		
Termineringsmulighet for byggherre		
<b>Fordeling av ansvar</b>		
Samspillsavtale		Hvis ja, hvem er inkludert i avtalen:
Byggherrestyrt prosjektering		
Totalentreprise		
Overført driftsansvar til utførende(totalentreprenør)		
Regningsarbeid		
Intensjonsavtale for etablering av målpris		
Målpris med deling av bonus/malus		Hvis ja, hvilken fordeling (f.eks. 50-50):
Avsetning i målprisen til rettelse av ikke optimale løsninger		Hvis ja, hvor stor del av målprisen:
Åpen bok		Hvis ja, når:
Incitamentavtale		Hvis ja, hvilke:
Tidlig involvering av entreprenør		Hvis ja, hvilken fase:
Felles mål		
<b>Konflikthåndtering</b>		
Konflikthåndteringsråd		Hvis ja, hvem inngår i rådet:
Kontraktsfestet rett til å bytte ut personer		
Kontraktsfestet rett til å bytte ut firmaer		
<b>Workshops</b>		
Fasilitator		
Workshop i oppstart		
Kontinuerlig workshop under gjennomføring		
Workshop ved avslutning/Erfaringsoverføring		
<b>Involvering i samspillsavtale</b>		
Inkludere arkitekt i samspillsgruppen		
Inkludere arkitekt i bonus/malus		
Inkludere av rådgivere i samspillsgruppen		Hvis ja, hvilke rådgivere:
Inkludere rådgivere i bonus/malus		
Inkludere av UE i samspillsgruppen		Hvis ja, hvilke UE'er:
Inkludere av UE i bonus/malus		
<b>Øvrige virkemidler</b>		

Samlokalisering av samspillsgruppen		Hvis ja, hvor ofte:
Andre virkemidler enn de som er nevnt her		Hvis det ble benyttet andre virkemidler, hva var de:

Sum antall virkemidler:

### Del 3: Elementenes påvirkning på suksess

---

Resultatene fra del 3 av spørreundersøkelsen vil benyttes til å lete etter felles virkemidler som er kritiske for suksess. Tenk derfor nøye gjennom svaret før du rangerer virkemidlene fra mest til minst viktig.

Ranger de ulike virkemidlene i forhold til deres viktighet for å oppnå et suksessfullt utfall. Tallet 1 viser til elementet mest kritisk for suksess, mens høyere tall betyr mindre innvirkning på suksess.

Kommentarfeltet kan benyttes for å utdype hvorfor virkemiddelet var særlig viktig for suksessen i prosjektet.

<b>Virkemiddel</b>	<b>Rangering</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Tildeling</b>		
Prekvalifisering		
Økonomisk mest fordelaktig tildelingskriterie		
Funksjonsbeskrivelser		
Termineringsmulighet for byggherre		
<b>Fordeling av ansvar</b>		
Samspillsavtale		
Byggherrestyrt prosjektering		
Totalentreprise		
Overført driftsansvar til utførende(totalentreprenør)		
Regningsarbeid		
Intensjonsavtale for etablering av målpris		
Målpris med deling av bonus/malus		
Avsetning i målprisen til rettelse av ikke optimale løsninger		
Åpen bok		
Incitamentavtale		
Tidlig involvering av entreprenør		
Felles mål		
<b>Konflikthåndtering</b>		
Konflikthåndteringsråd		
Kontraktsfestet rett til å bytte ut personer		
Kontraktsfestet rett til å bytte ut firmaer		
<b>Workshops</b>		
Fasilitator		
Workshop i oppstart		
Kontinuerlig workshop under gjennomføring		
Workshop ved avslutning/Erfaringsoverføring		
Inkludere arkitekt i samspillsgruppen		
Inkludere arkitekt i bonus/malus		
Inkludere av rådgivere i samspillsgruppen		
Inkludere rådgivere i bonus/malus		
Inkludere av teknisk entreprenør/UE i samspillsgruppen		
Inkludere av teknisk entreprenør/UE i bonus/malus		
<b>Øvrige virkemidler</b>		
Samlokalisering av samspillsgruppen		

Andre virkemidler		List de øvrige virkemidlene her og ranger de:
-------------------	--	---

## Vedlegg 3: Intervjuguide Byggherre

---

I forkant av dette intervjuet vil du bli bedt om å fylle ut en spørreundersøkelse om (1) prosjektets karakteristikk, (2) samspillselementer og (3) elementenes innvirkning på prosjektets suksess. Vennligst returner denne undersøkelsen i forkant av intervjuet. Avhengig av svarene du gir der kan spørsmålene under bli mer eller mindre endret.

**Mål:** Hensikten med intervjuet er å kartlegge hvilke samspillselementer som er benyttet i det spesifikke prosjektet, samt etablere hvorvidt prosjektet var en suksess for byggherre, entreprenør og entreprenør. Var det noen samspillselementer som var særlig viktige for å oppnå et suksessfullt utfall?

Det overordnede målet er å forsøke å etablere en link mellom suksess for ulike aktører og bruken av samspillselementer. Gjennom å etablere hvilke virkemidler som ble benyttet, og hvorvidt prosjektet var en suksess eller ikke, vil det være mulig å avdekke hvilke elementer som er viktigst for prosjektets suksess.

**Problemstilling:** Hva leder til suksess i samspillsprosjekter?

➤ **Generelt**

- Hva var din rolle i prosjektet?
- Hva er din erfaring med samspillsprosjekter?

➤ **Forskningsspørsmål 1: Hvilke samspillselementer ble benyttet i prosjektet?**

Med samspillselementer menes virkemidler slik som åpen bok, tidlig involvering av entreprenør, målpris osv. Dette er mer behandlet i spørreundersøkelsens del 2.

- Se spørreundersøkelse om prosjektkarakteristikk (del 1) og bruken av ulike samspillselementer i prosjektet (del 2)
- Hva er grunnen til at samspill ble benyttet i dette prosjektet?
- Ble samspill formalisert i kontrakten eller på annen måte? (Formell vs. uformell samspill)
- Hvordan håndterte dere brukerne i prosjektet?

➤ **Forskningsspørsmål 2: Var prosjektet en suksess for (1) byggherre, (2) entreprenør og (3) bruker?**

Med suksess menes her oppnåelsen av et mål eller en hensikt. Dermed blir suksess oppnåelsen av de ulike aktørenes mål eller hensikt med prosjektet.

- Hva var hensikten med prosjektet?
  - Viktigste mål for eier, hva er hensikten med prosjektet?
  - Mål for byggherre?
  - Mål for bruker?
- Ble det etablert felles mål for prosjektet? Ref. del 2 av spørreundersøkelsen om samspillselementer.
- Var prosjektet en suksess fra byggherres perspektiv?
  - Hva tror du gjorde prosjektet til en suksess eller fiasko for byggherren?
- Var prosjektet, etter din mening, en suksess for brukerne?
  - Hva tror du gjorde prosjektet til en suksess eller fiasko for brukeren?

➤ **Forskningsspørsmål 3: Er det en sammenheng mellom bruken av samspillselementer og suksess?**

- Besvar del 3 i spørreundersøkelsen om ulike samspillselementer, og deres innvirkning på suksess. Vennligst grader de ulike virkemidlene med tallene 1-30 (det høyeste tallet er avhengig av antall virkemidler som er benyttet i prosjektet). 1 viser til det viktigste for suksess, mens høyere tall betyr mindre viktig. Bruk hvert tall kun én gang.
- Tror du at samspillet og bruken av virkemidlene var avgjørende for prosjektets suksess?



## Vedlegg 4: Intervjuguide entreprenør

---

I forkant av dette intervjuet vil du bli bedt om å fylle ut en spørreundersøkelse om (1) prosjektets karakteristikk, (2) samspillselementer og (3) elementenes innvirkning på prosjektets suksess. Vennligst returner denne undersøkelsen i forkant av intervjuet. Avhengig av svarene du gir der kan spørsmålene under bli mer eller mindre endret.

**Mål:** Hensikten med intervjuet er å kartlegge hvilke samspillselementer som er benyttet i det spesifikke prosjektet, samt etablere hvorvidt prosjektet var en suksess for byggherre, entreprenør og entreprenør. Var det noen samspillselementer som var særlig viktige for å oppnå et suksessfullt utfall?

Det overordnede målet er å forsøke å etablere en link mellom suksess for ulike aktører og bruken av samspillselementer. Gjennom å etablere hvilke virkemidler som ble benyttet, og hvorvidt prosjektet var en suksess eller ikke, vil det være mulig å avdekke hvilke elementer som er viktigst for prosjektets suksess.

**Problemstilling:** Hva leder til suksess i samspillsprosjekter?

### ➤ Generelt

- Hva var din rolle i prosjektet?
- Hva er din tidligere erfaring med samspill?
  - Hvis du ikke har erfaring: hva var ditt inntrykk av samspill?
  - Opplevde du noen problemer med forståelsen av konseptet eller andre utfordringer som førte til motstridende mål og konflikt i prosjektet?
- Hva er bedriften/kollegene (på prosjektet) dine sin erfaring med samspill?
- Har du gjennomført prosjekter for samme byggherre tidligere?
- Type entreprenør (f.eks. hoved eller total)
- Hvordan ble prosjektet gjennomført fra entreprenørs ståsted?
  - Bruk av UE og leverandør
  - Hadde dere en samspillsavtale mellom dere som hovedbedrift og/eller UE og leverandør?

➤ **Forskningsspørsmål 1: Hvilke samspillselementer ble benyttet i prosjektet?**

Med samspillselementer menes virkemidler slik som åpen bok, tidlig involvering av entreprenør, målpris osv. Dette er mer behandlet i spørreundersøkelsens del 2.

- Har du noen tidligere erfaring med de ulike samspillselementene?
- Ble samspillet formalisert i f.eks. kontraktsdokumentene? Formell vs. uformell samspill
- Når i prosessen ble dere kontrahert og involvert i prosessen? (tidlig fase, programmering, prosjektering+++)
- Hadde entreprenøren noen innvirkning på hvilke samspillselementer som ble brukt i prosjektet?
  - Hvis ja: Hvilke elementer foreslo du?
  - Skulle du ønske at det var blitt benyttet andre samspillselementer?
- Førte noen av virkemidlene til manglende tillitt i forholdet mellom byggherre og entreprenør?
  - Hvis ja; hvilke?
- Føler du at samspill var den best egnede strategien for dette prosjektet?
  - Hvorfor?
- Hvordan ble brukerne håndtert under prosessen?
  - Hadde du noe kontakt med brukerne under prosjektet?
  - Hva er ditt inntrykk av brukervedvirkningen?

➤ **Forskningsspørsmål 2: Var prosjektet en suksess for (1) byggherre, (2) entreprenør og (3) bruker?**

Med suksess menes her oppnåelsen av et mål eller en hensikt. Dermed blir suksess oppnåelsen av de ulike aktørenes mål eller hensikt med prosjektet.

- Hva var hensikten med prosjektet?
  - Hva var ditt mål som entreprenør? Inntekt, behov for arbeid, signal prosjekt for fremtidig referanse etc.

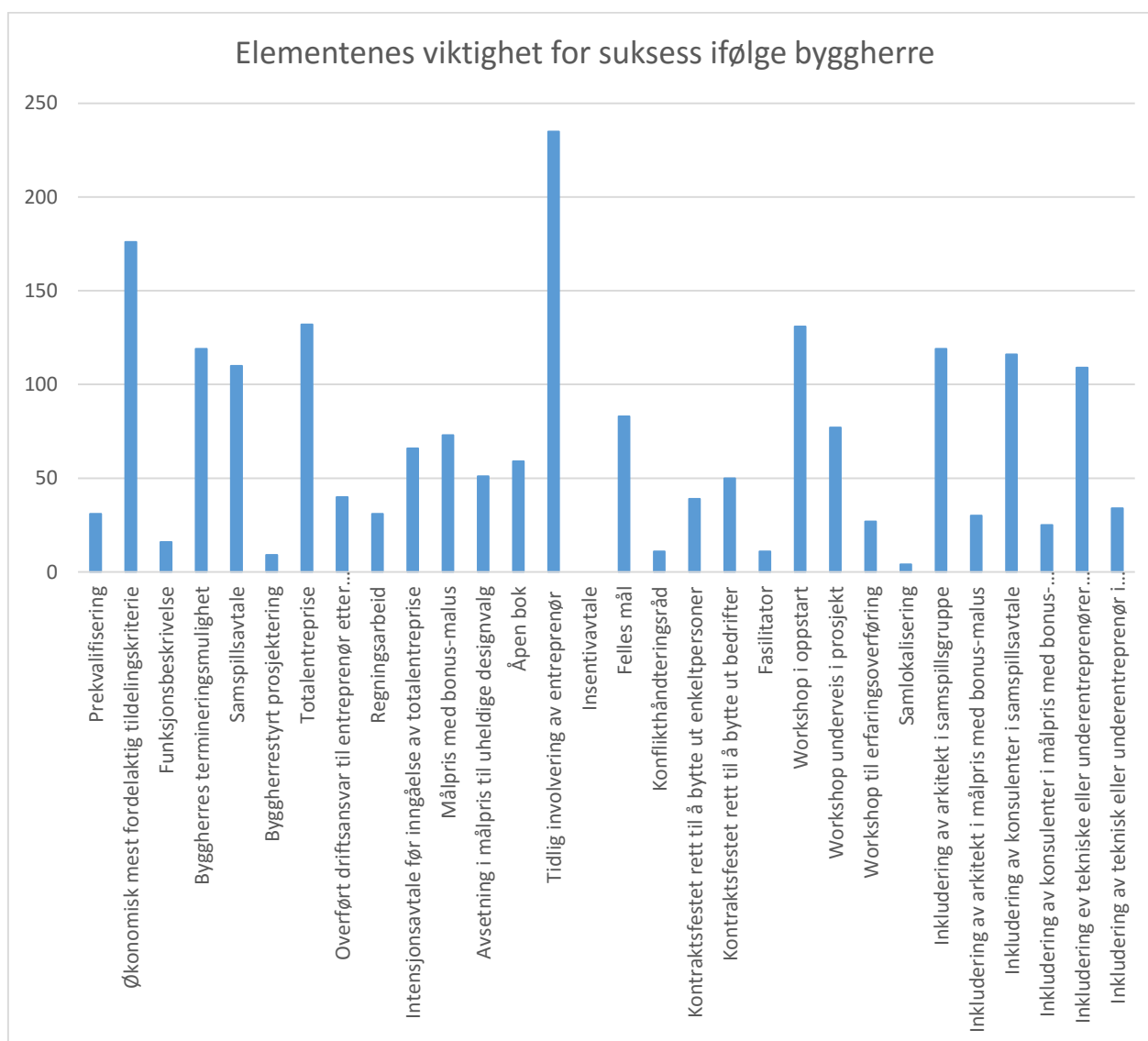
- Ble det etablert felles mål for prosjektet?
  - Hvis ja; hva var disse målene?
  - Bidro de felles målene til et mer positivt arbeidsmiljø og reduksjon i konfliktnivå?
  - Hvis ikke; var det et problem med motstridende mål mellom aktørene?
- Var prosjektet en suksess fra ditt perspektiv?
  - Hvis ja; hva tror du gjorde prosjektet til en suksess fra ditt perspektiv?
  - Hvis nei; hvorfor var prosjektet en fiasko?
- Avhengig av svaret på forrige spørsmål, hva tror du kunne blitt gjort for å gjøre prosjektet til en større suksess?
- Hadde samspillet noen ugripelige effekter?
  - F.eks. bedre arbeidsmiljø, færre konflikter osv. som leder til mer positive holdninger i prosjektet
  - Mer innovasjon

➤ **Forskningsspørsmål 3: Er det en sammenheng mellom bruken av samspillselementer og suksess for de ulike aktørene (byggherre, entreprenør og bruker)**

- Besvar del 3 i spørreundersøkelsen om ulike samspillselementer, og deres innvirkning på suksess. Vennligst grader de ulike virkemidlene med tallene 1-30 (det høyeste tallet er avhengig av antall virkemidler som er benyttet i prosjektet). 1 viser til det viktigste for suksess, mens høyere tall betyr mindre viktig. Bruk hvert tall kun én gang.
- Tror du at samspillet og bruken av virkemidlene var avgjørende for prosjektets suksess?



## Vedlegg 5: Rådata for rangering av virkemidler



## Elementenes viktighet for suksess ifølge entreprenør

